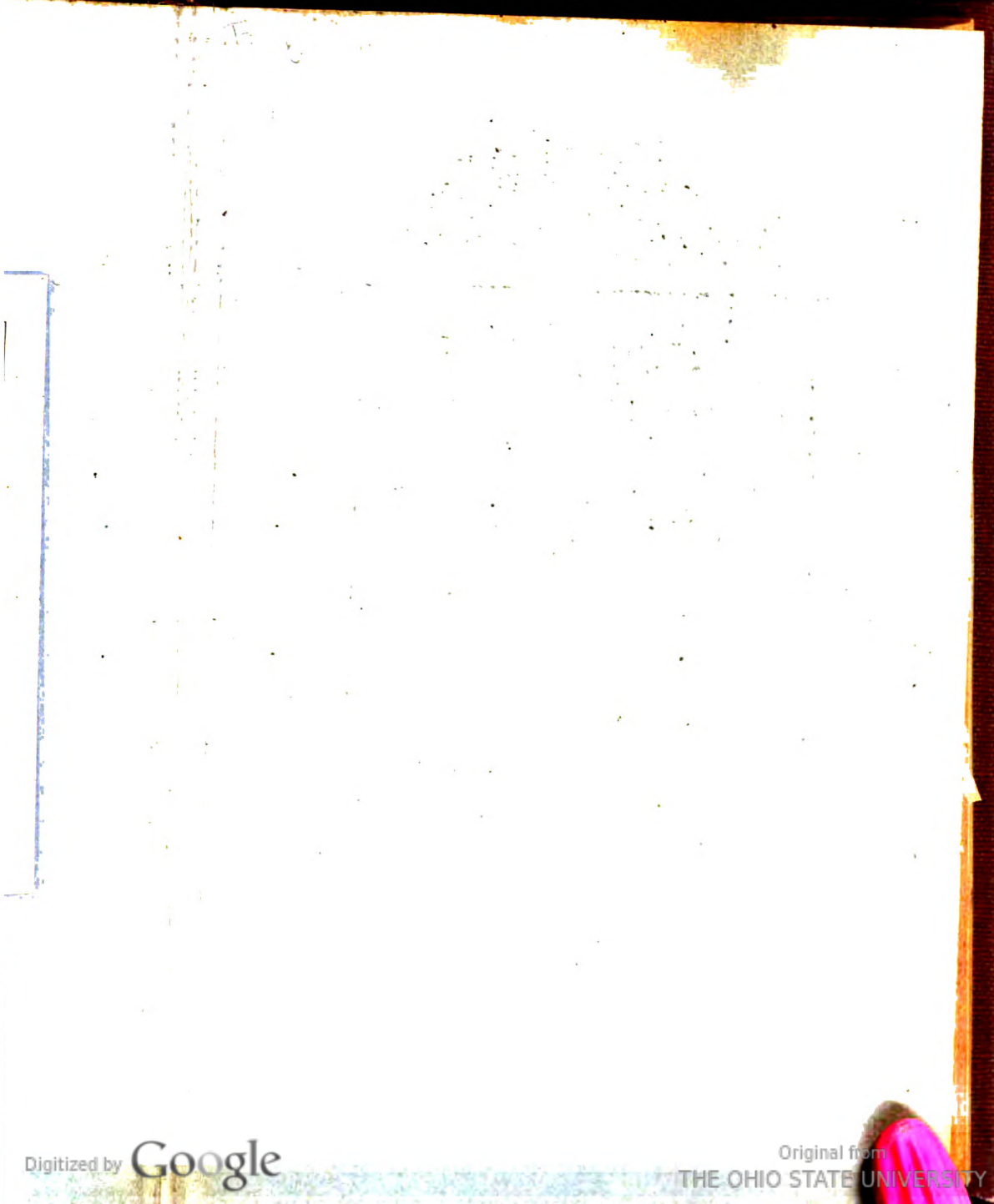
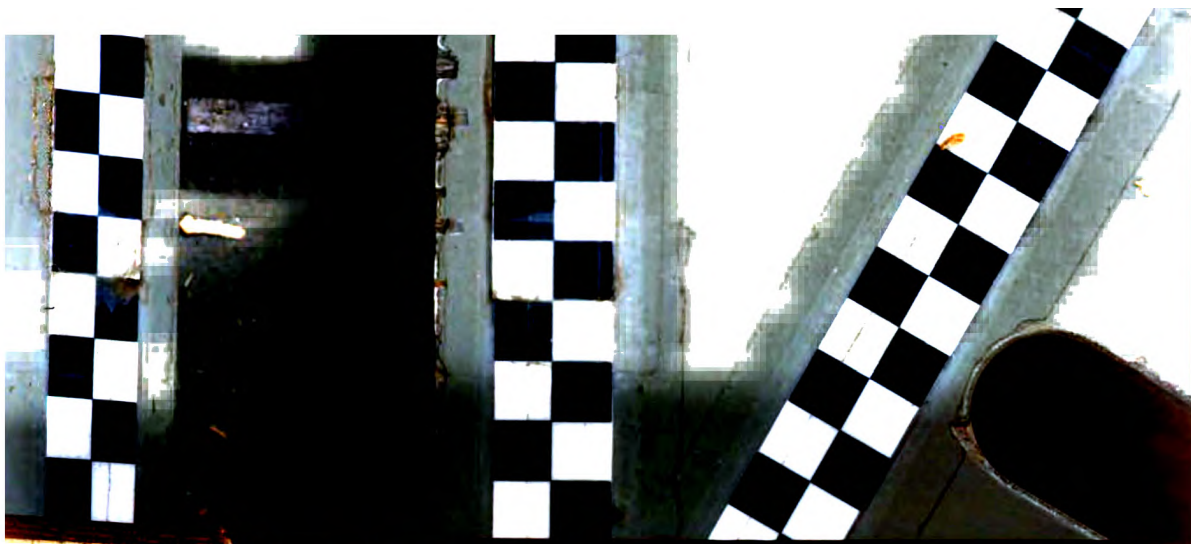


T. F. French Del 1915.

A. N. Macdonald Sc



Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten

In Verbindung mit

Prof. Dr. R. Abel
Geh. Obermed.-Rat, Jena

Prof. Dr. R. Pfeiffer
Geh. Med.-Rat, Breslau

Prof. Dr. M. Braun
Geh. Reg.-Rat, Königsberg i. Pr.

Prof. Dr. E. Gildemeister
Ober-Reg.-Rat, Berlin-Lichterfelde W. Victoriastr. 7

herausgegeben von

Prof. Dr. O. Uhlworm und Präsident Dr. A. Weber
Geh. Reg.-Rat, Bamberg, Schützenstr. 22^I Geh. Reg.-Rat, Dresden-A. 21, Eisenacherstr. 26^{II}

Erste Abteilung

**Medizinisch-hygienische Bakteriologie
und tierische Parasitenkunde**

Referate. Band 73



Jena

Verlag von Gustav Fischer

1922

111
112
113
114

Alle Rechte vorbehalten.

111 112

113 114

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 1/2.

Ausgegeben am 6. Februar 1922.

Immunitätsforschung. — Desinfektion.

Abderhalden, Emil, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. **Abt. 13.** Methoden der Immunitätsforschung. Teil 2, Heft 1. Berlin u. Wien (Urban u. Schwarzenberg) 1921. Lieferung 19.

Die 240 Seiten starke Lieferung enthält 3 Abhandlungen, nämlich: 1. Die Arbeitsmethoden bei Versuchen über Anaphylaxie von **Hermann Pfeiffer**, 2. die Präzipitine und die Methoden der Präzipitation von **Hermann Dold** und 3. die Agglutination sowie die Opsonine von **Theodor Messerschmidt**. Während No. 2 bereits in der ersten Auflage des Handbuches enthalten ist, sind die Abhandlungen unter 1 und 3 infolge der in Arbeit befindlichen Erweiterung neu hinzugekommen. Die bekannten Autorennamen bürgen für die Darstellung des Stoffes. **Manteufel** (Berlin).

•
Benians, T. H. C., Air-way infections. (Brit. med. J. 1920. May 15. p. 668.)

Besprechung des anatomischen Baues der Luftwege und seiner Bedeutung für den Schutz des Körpers gegen Infektion. Bei den verschiedenen Bazillenträgern besteht meist kein Schutz durch Immunität, sondern die Bakterien werden durch eine Schleimhülle vom Gewebe abgeschlossen und so am Eindringen verhindert.

Korff-Petersen (Berlin).

Fürth, Otto und Lieben, Fritz, Kolorimetrische Untersuchungen über das Tryptophan V. Zur Kenntnis der Proteine der Immunsera und ihres Tryptophangehaltes. (Bioch. Zschr. 1921, 116, S. 232.)

Die Immunisierung des Pferdes gegenüber Diphtherie, Dysenterie und Tetanus geht mit einer Steigerung des Eiweißgehaltes des Blutserums einher, der auf Rechnung der Globuline und zwar der Pseudoglobulinfraktion fällt. Der prozentische Tryptophangehalt der einzelnen Serumproteine erscheint gegenüber der Norm nicht in auffällender Weise verschoben, und es liegt kein Anhaltspunkt dafür vor, daß den Tryptophankomplexen beim Immunisierungsvorgange eine bevorzugte Rolle zufalle.

Kurt Meyer (Berlin).

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 1/2.

1

338326

Tzanck, Incoagulabilité sanguine in vitro par les arsénobenzènes. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 117.)

Organische Arsenkomponenten setzen schon in kleinsten Dosen die Koagulierbarkeit des Blutes beträchtlich herab. Der Grad dieser Wirkung ist bei den verschiedenen Präparaten verschieden.

W. Seiffert (Marburg).

Binet, Modifications de la coagulabilité sanguine au cours de la sérothérapie. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 818.)

Im Anschluß an eine Seruminjektion macht die Koagulabilität des Blutes zwei Phasen durch: zuerst wird sie vermehrt, dann herabgesetzt.

W. Seiffert (Marburg).

Polettini, Br., Sulla preesistenza delle piastrine nel sangue circolante. Ricerche sperimentali. (Haematologica. 1921, 2, p. 47.)

Die Blutplättchen finden sich in normalen Gefäßen normaler Säugetiere. Durch geeignete Färbemethoden (namentlich Fibrinfärbung nach Weigert, — Blutplättchen ungefärbt —, und Giemsa — Blutplättchen rotviolett gegenüber dem rosa gefärbten Fibrin —) lassen sie sich von natürlichen oder künstlichen Zerfallsprodukten der anderen Blutelemente unterscheiden. Ludwig Lange (Berlin).

Rimpau, W. und Keck, A., Aus der Praxis der Vaccinotherapie. (M. m. W. 1921 S. 1213.)

Die Behandlung mit Autovaccinen empfiehlt sich vornehmlich bei Staphylokokkeninfektionen der Haut und bei allen Coliinfektionen der Harnwege, wenn andere Maßnahmen versagen. Großes Gewicht ist auf die Feststellung und Reinzüchtung der tatsächlichen Erreger vor der Herstellung des Eigenimpfstoffes zu legen. Der Erfolg der Behandlung hängt ferner in hohem Maße von der richtigen Dosierung und der Einhaltung entsprechender Intervalle zwischen den einzelnen Injektionen ab. Die klinische Beobachtung genügt für die Durchführung einer individualisierten Therapie.

W. Gaechtens.

Vallet, Vaccinothérapie par les auto-vaccins auto-sensibilisés. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 5.)

Verf. stellt seine Vaccine nur mit Keimen, die aus dem Kranken selbst gezüchtet wurden, her. Die Bakterien werden mit dem Krankenserum sensibilisiert, gewaschen, zentrifugiert und in Chloroform abgetötet. Eine solche Vaccine wird von den Patienten gut vertragen; über ihre therapeutische Wirkung soll erst dann berichtet werden, wenn reichhaltiges Material vorliegt.

W. Seiffert (Marburg).

Kraus, R., Geschichtliche Daten zur Frage der Heterobakterien- und Proteintherapie. (M. m. W. 1921 S. 1228.)
Prioritätsansprüche. W. Gaehtgens (Hamburg).

Citron, J., Die Proteinkörpertherapie und ihre Beziehungen zur spezifischen Immunität. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 241.)

Zusammenfassender Vortrag. Die Proteinkörpertherapie kann niemals die spezifische Therapie ersetzen. Man kann durch sie die Gewebsreaktion so steigern, daß eine bessere Resorption der heterologisierten pathologischen Gewebsprodukte erfolgt; man kann gewisse Gifte so zur Aufsaugung bringen, aber den Infekt selbst kann man nur in verhältnismäßig geringem Grade beeinflussen. Aber der Umstand, daß der pathogene Keim nun nicht einem krankhaften Gewebe, sondern einem vollaktiven als Gegner gegenübersteht, verbessert die Aussichten auf Abtötung des Infektionserregers und damit auf wirkliche Heilung. Man wird dementsprechend die Behandlung mit Proteinkörpern, Collargol usw. in erster Reihe da verwenden, wo wir keine spezifische Therapie haben. Für den Internisten kommen insbesondere die chronischen Gelenkprozesse in Betracht. Daneben eignen sich anscheinend für diese Therapie gewisse Augenveränderungen (Retinitis albuminurica) und Veränderungen, die sich an die Erkrankungen der Sexualorgane anschließen, Bubonen, parametritische Exsudate usw. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Weichardt, Wolfgang, Über unspezifische Leistungssteigerung. (M. m. W. 1921 S. 39.)

Zusammenfassung: Das Streptokokkenwachstum befördernde Substanzen werden durch Kochen mit Alkohol aus gesunden Tieren extrahiert. Milchsäurebehandlung der Organe vermehrt die das Streptokokkenwachstum fördernden Spaltprodukte. Vergleiche mit den Vorgängen bei hochgradiger Ermüdung werden gezogen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Weichardt, W., Über unspezifische Leistungssteigerung (Protoplasmaaktivierung). (M. tierärztl. Wschr. 1921, 72, S. 1.)

Die Herbeiführung einer Leistungssteigerung ist möglich durch Übung, durch spezifisch organotrope Mittel, die z. B. die Erregbarkeit des Nervensystems oder des Muskelapparates erhöhen, durch Beeinflussung des Kohlehydratstoffwechsels, durch Entfernung von Ermüdungsstoffen sowie durch unspezifische Protoplasmaaktivierungen mit chemischen oder physikalischen Reizen. Hauptsache für eine gute Wirkung der unspezifischen Therapie ist die Dosierung, für die in erster Linie die Erfahrung wegleitend sein muß. Für die tier-

1*

ärztliche Praxis wird in den nächsten Jahren der Ausbau der unspezifischen Therapie, vor allem bei infizierten Tieren, eine besonders wichtige Aufgabe sein. Als am geeignetsten für Versuche mit parenteraler Proteinkörpertherapie erscheint die gekochte Milch, die sich in der Humanmedizin bei den verschiedensten Affektionen bereits bewährt hat.

Zeller (Berlin).

Putzig, H., Die Protoplasmaaktivierung bei der Atrophie der Säuglinge. (B. kl. W. 1921 S. 151.)

Bei schwer atrophischen Säuglingen gelang es, durch aktivierende Seruminjektionen eine Besserung im Allgemeinzustand und einen beträchtlichen und andauernden Gewichtsaufstieg, also einen Anbau von lebendiger Substanz zu erzielen, der vorher trotz ausreichender, auch qualitativ zweckmäßiger Ernährung ausgeblieben war.

Schuster (Berlin).

Prinz, Alb., Orale Reiztherapie. (M. m. W. 1921 S. 1215.)

Durch Oralgaben von Yatren und Methylenblau lassen sich typische Herd- und Allgemeinreaktionen auslösen, die prinzipiell denen nach parenteraler Zufuhr von Proteinkörpern und anderen Stoffen gleichen. Auch die Leukocytschwankungen verhalten sich ähnlich. Die gleichen Resultate können ferner durch Zerfallsprodukte hervorgerufen werden. Da die Leukocytschwankungen allgemein als Begleiterscheinungen, nicht als Ursache der Reaktion aufgefaßt werden, erscheint die Annahme nicht unberechtigt, daß es zu einer direkten Einwirkung des per os gegebenen Yatren bzw. Methylenblau auf den Krankheitsherd kommt.

W. Gaetgens (Hamburg).

Veilchenblau, L., Über Leistungssteigerung und Herdreaktion. (M. m. W. 1921 S. 238.)

Die Wirkungen der Leistungssteigerung imponieren klinisch als Herdreaktion. Während früher unter Herdreaktion nur das Aufflackern des Prozesses verstanden wurde, ist diese jetzt weiter aufzufassen als die Störung des augenblicklich in gleicher Bahn sich bewegenden Verhältnisses zwischen Angriff und Körperabwehr. Die spezifisch bedingte Herdreaktion ist meist eine Lyse des Krankheitsprozesses, die Heilung. Die unspezifische Herdreaktion scheidet sich in eine Haupt- und in eine Nebenreaktion. Letztere entsteht bei latenten Krankheiten, wenn im Verlauf einer interkurrenten Erkrankung diese therapeutisch und durch Impfungen beeinflußt bzw. vermieden werden soll. Die Hauptreaktionen sind diejenigen, die man, wenn nicht beabsichtigt, so doch berücksichtigt im Verlauf der Behandlung der eigentlichen Erkrankung, sei es durch parenterale Eiweißmedikation, sei es durch rein chemisch versuchte Leistungs-

steigerung. Bei der unspezifischen Behandlung steht die Frage der Indikation und die Frage der Dosierung an erster Stelle.

W. Gaegtens (Hamburg).

Gans, O., Über unspezifische Reaktionen der menschlichen Haut. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 841.)

Wässerige Organextrakte, die aus Drüsen mit innerer Sekretion (Thyreidea, Nebennieren, Ovarien, Hypophysenvorderlappen, Hypophysenhinterlappen) gewonnen waren, riefen bei intrakutaner Impfung bei hautgesunden Männern meistens eine zunächst zwar schwächere, dafür aber länger andauernde Impfreaktion hervor als bei hautgesunden Frauen. Versuche mit Organextrakten + Plasma- bzw. Serumgemisch ergaben ganz allgemein bei Männern und nicht graviden Frauen Abschwächung der Infiltratbildung sowohl bei Plasmazusatz wie bei Serumzusatz, und zwar war die Abschwächung stärker bei Serumzusatz als bei Zusatz von Blutplasma. Im Gegensatz hierzu bewirkte bei Graviden Zusatz von Gravidenserum bzw. Gravidenplasma keine Abschwächung, sondern eine erhebliche Verstärkung der Reaktion.

Schuster (Berlin).

Hectoen, Ludvig and Corper, H. J., The influence of Thorium X on antibody-formation. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 330.)

Thorium X hat bei Kaninchen keinen fördernden Einfluß auf die Produktion von Präzipitinen und Lysinen ausgeübt, eher das Gegenteil.

Manteufel (Berlin).

Much, Hans, Fettantikörper. (D. m. W. 1921 S. 209.)

Gegen das Vorkommen von Fettantikörpern soll man nicht theoretisch ankämpfen; man soll die Frage in der Praxis nachprüfen, und zwar nicht mit selbst gewonnenen Stoffen, sondern genau in der vorgeschriebenen Versuchsanordnung, nicht am Meerschweinchen, sondern am Menschen. Die bereits vorhandenen Tierversuche und die Befunde bei Lepra sind unerschüttert und zu berücksichtigen.

Verf. bekämpft aus natürlichen Erfahrungen am Menschen sowie aus künstlichen Immunisierungsverhältnissen heraus die Behauptungen, daß die Fettreaktionen auf Eiweißbeimengungen beruhen, oder daß biologisch völlig verschiedene Eiweißkörper vorliegen, von denen einer nur nicht nachweisbar sei. Auch anatomische Untersuchungen, Ausflockungsreaktionen, Beimischungen von Organauszügen zu den Partigenen, Ergebnisse der Heilbestrebungen werden vom Verf. für seine Ansicht herbeigezogen.

Georg Schmidt (München).

Much, Hans, Künstliche Virulenz und Chemie. (D. m. W. 1921 S. 621.)

Ein aus dem Zimmer gewonnener *Bac. mycoides* tötete selbst in vielen Ösen Mäuse nicht, wohl aber stets, wenn ihm Milchsäure oder Ameisensäure (0,01—1 Proz.) beigegeben wurde, die allein den Tieren nicht schadeten. Ob nun die Säure unter die Haut, die Bazillen zugleich in die Bauchhöhle gespritzt wurden, oder umgekehrt, oder ob beides zusammen unter die Haut oder beides zusammen in die Bauchhöhle gelangte, die Mäuse starben nach 2—4 Tagen, nicht durch örtliche Schädigung, sondern durch allgemeine Aussaat der Bazillen in Blut und Eingeweiden. Die Leichen waren stets auffällig faulig zersetzt. Ähnlich bei Einspritzung von *Proteus* der X_{19} -, H- und O-Form und eines gewöhnlichen Luftproteus in Verbindung mit 1 proz. Milchsäure bei Mäusen und bei Meerschweinchen. Es ändert sich nichts, wenn die Milchsäure vorher neutralisiert wird. Wohl aber blieben die Tiere am Leben, die 5 Stunden vor der Bazillenverabfolgung nichtneutralisierte Milchsäure oder die abgetötete *Proteus*bazillen erhalten hatten.

Es ist also eine an den lebenden *Bazillus* geknüpfte Virulenz. Es genügen dazu harmlose Bazillenarten. Nötig ist ein gewisser Säuregrad bestimmter an sich ungiftiger Säuren.

Ferner macht ein ganz geringer Zusatz von Milchsäure zu einer Bouillonkultur von Heubazillen diese für Mäuse virulent. Mit langer Virulenz starben auch Ratten, unter deren Haut Heubazillen, in deren Bauchhöhle gleichzeitig Milchsäure (1 Proz.) eingeführt worden war.

Georg Schmidt (München).

Paillot, Influence de la température sur le mécanisme de l'immunité humorale chez les insectes. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 737.)

In einer früheren Arbeit hatte Verf. gezeigt, daß sich der *B. melolonthae non liquefaciens* γ , einer Raupe (*A. segetum*) injiziert, in Körnchen umwandelt und auflöst, wenn man die Raupe bei 24° hält. Die jetzigen Untersuchungen bei 10° ergaben dagegen keine Körnchen-, sondern eine Kapselbildung, die allerdings bei Erhöhung der Temperatur auf 24° die Phagocytose und Körnchenbildung nicht hinderte. Jedoch lösten sich dann die Körnchen nicht auf, sondern wurden immer größer, und — ausführlich beschriebene — Färbungen erweckten den Eindruck, als ob durch substantiellen Austausch zwischen Mikroben und Blut eine allmähliche Assimilierung erfolgte, die der Verf. nicht als Antikörper- oder Fermentwirkung, sondern als rein kolloidalen Vorgang erklärt sehen möchte. W. Seiffert (Marburg).

Reymann, Sur la transmission, de la mère aux petits, des anticorps normaux. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 1167.)

Untersuchungen über Normalantikörper in Mutterziegen und

frischgeworfenen Zickeln ergaben: 1. Agglutinine (gegen Typhus, Coli und Erythrocyten von Pferd und Kaninchen): Unter 14 frischgeworfenen Tieren, deren Muttertiere Agglutinine besaßen, wies nur eines schwache Koliagglutinine auf (das Zwillingsstier nicht). Die einige Stunden alten Tiere enthielten, dank dem agglutininreichen Kollostrum, beträchtliche Mengen Agglutinine im Serum. Nach einigen Wochen nahm der Titer in der Milch wie in den Zickeln ab (bei der Mutter konstant); im Alter von 2—3 Monaten stieg er wieder an. — 2. Antitrypsine: Im Muttertier vor der Niederkunft stark vermehrt, in den Zickeln jedoch stets viel höher (Beziehungen zum Wachstum?). — 3. Megatherioantily sine: Muttertier 86 Einheiten im ccm Blut (konstant), Zickel 26 (allmählich zunehmend), Milch sehr wenig. — 4. Antisaponine: Muttertier 4 Einheiten (konstant), Zickel 5 Einheiten (Anstieg, Abfall, vereinzelt wieder Anstieg), Milch sehr wenig. — 5. Staphyloantily sine: Muttertier 9 Einheiten, Zickel 3 (Anstieg, Abfall, nach einem Monat wieder Anstieg). — 6. Vibrioantily sine: Muttertier 2 Einheiten, Zickel 2, Milch 5; ziemlich proportionale Schwankungen.

Cantacuzène, Quelques remarques au sujet d'une infection expérimentale chez *Maia squinado*. (Ibid. 1921, 84, p. 1007.)

Die Immunitätsverhältnisse der *Maia squinado* wurden mit Hilfe eines aus dem Darm dieses Invertebraten gezüchteten grampositiven *Bazillus* untersucht. An sich wurde dieser *Bazillus* in vitro von normalem Majablut nicht agglutiniert. Fügt man jedoch kleine Teilchen von subkutanem oder perigastrischem Maja-Bindegewebe hinzu, dann trat deutliche Flockung auf. In vivo kommt es nicht zur Agglutination, die Bakterien sammeln sich in gewissen Gewebsspalten, wo sich die Phagocyten ihrer bemächtigen. Gelingt es den Phagocyten nicht, sie zu vernichten, so findet man nach 8—14 Tagen einen neuartigen Typ der Bazillen, dem das Tier im Verlauf einer Septikämie erliegt. Wenn der letale Ausgang bevorsteht, so verliert das Blut die ihm normalerweise zukommende Fähigkeit, Typhusbazillen oder Hammelblutkörperchen zu agglutinieren; auch die oben geschilderte Agglutination des Darmbazillus in Gegenwart von eigenem Gewebe verschwindet.

W. Seiffert (Marburg).

Salomon, Rudolf, Serologische Untersuchungen über Caseosan. (M. m. W. 1920 S. 1499.)

Das Caseosan ist ein homogener Eiweißkörper, der die Eiweißreaktionen zeigt und die hohen Eiweißbausteine, bestehend aus der Tyrosin-, Tryptophan- und Spuren der Zystingruppe enthält. Durch Behandlung mit Caseosan lassen sich im Tierkörper Antikörper erzeugen, die im Präzipitations- und Komplementbindungsversuch spezifisch mit Caseosan reagieren. Die Höhe der positiven Reaktion

ist meist von der Menge des zugeführten Antigens abhängig. Ähnliche Verhältnisse wie im Tierexperiment zeigten sich auch bei Menschen, die mit Caseosan vorbehandelt waren. Weitere Untersuchungen sollen zeigen, in welchen Beziehungen die Höhe der Antikörperbildung zu den klinischen Erscheinungen steht.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Ruß, Viktor K. und Kirschner, Leopold, Experimentelle Studien über die Funktion der Milz bei der Agglutininproduktion. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 32, S. 113.)

Splenektomie 10 Tage vor der Agglutinininjektion verursacht bei Kaninchen ein verzögertes Auftreten der Agglutinine gegenüber gleichartig injizierten Kontrolltieren. Eine weitere Agglutinininjektion löst auch bei entmilzten Kaninchen kräftige Agglutininbildung aus, die jetzt eher einsetzt als bei nicht splenektomierten Tieren. Es ist hieraus zu schließen, daß der Milz eine nicht unwesentliche Rolle als Bildungsstätte der Agglutinine zukommt, daß aber diese Funktion vikariierend durch andere Organe quantitativ übernommen werden kann.

Bei bereits immunisierten Tieren ruft die Splenektomie bisweilen eine plötzliche Abnahme des Agglutiningehalts des Blutserums hervor, die wohl nicht allein als Shockwirkung zu betrachten sein dürfte.

Künstliche Erhöhung der Körpertemperatur durch subkutane, intramuskuläre oder intravenöse Injektion pyrogener Stoffe (Deuteroalbumose, Milch, abgetötete Staphylokokken) bewirkte bei entmilzten Tieren keine nennenswerte Steigerung des Agglutinititers. Bei nicht entmilzten Tieren waren subkutane und intramuskuläre Injektionen ebenfalls ohne Wirkung, während intravenöse Injektionen eine deutliche Steigerung des Agglutinititers herbeiführten.

Nur diese letzteren Versuche stützen die Annahme Fleckseders von der Bedeutung der Milz als Agglutinin-speicherungsstätte.

Tsukahara, J., Verlauf der Agglutininbildung bei Infektion normaler und immunisierter Tiere. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 32, S. 410.)

Nach einmaliger Injektion einer kleinen Dosis lebender oder abgetöteter Typhus-, Ruhr-, Paratyphus- und Cholerabakterien treten bei Kaninchen die Agglutinine etwa am 3. Tage im Blut auf, erreichen am 6.—8. Tage den Höhepunkt und beginnen nach etwa 14 Tagen wieder abzunehmen, doch kann es viele Monate dauern, bis der letzte Rest verschwunden ist.

Wird ein Kaninchen nach Ablauf der Reaktion und starker Abnahme der Agglutinine von neuem mit der gleichen Bakterienart in gleicher Dosis gespritzt, so kommt es zu erneuter, meist verstärkter

Agglutininbildung, doch zeigt die Agglutinincurve den gleichen Verlauf wie bei unvorbehandelten Tieren, insbesondere keine Abkürzung des Inkubationsstadiums.

Wird eine heterologe Bakterienart nachgespritzt, so tritt einmal Agglutininbildung gegen diese auf, häufig werden aber auch wieder Agglutinine gegen das erste Antigen gebildet. Die Kurve dieser „anamnestischen“ Reaktion zeigt den normalen Verlauf und folgt in ihrer Entwicklung der Kurve des sekundären Antigens. Nur ausnahmsweise, anscheinend besonders nach hohen Dosen bei der Nachimpfung, zeigt die Kurve einen schnellen Anstieg, ohne Latenzstadium, in fast unmittelbarem Anschluß an die Nachimpfung.

Die Versuche bieten also keinen Anhalt dafür, daß der immunisierte Organismus auch nach Verschwinden der spezifischen Serumstoffe die Fähigkeit hat, diese bei neuerfolgender Infektion mit besonderer Beschleunigung zu bilden. Die Antikörperbildung erfolgt anscheinend nur in verstärktem Maße. Immerhin weist die Tatsache der anamnestischen Reaktion auf eine veränderte und gesteigerte Reaktionsfähigkeit des Immuntieres hin. Kurt Meyer (Berlin).

Hofmann, Anton, Die Agglutininbildung nach intravenöser Injektion des Impfstoffs und die Beeinflussung des Agglutinititers durch unspezifische Proteinkörper. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 18.)

Verf. erörtert die Fehlerquellen, die beim Vergleichen verschiedener Agglutinationstiter untereinander zu beobachten sind, und weist auf eine Methode hin, welche diese Fehlerquellen möglichst ausschaltet. Um stets die gleichen miteinander übereinstimmenden Verdünnungswerte zu erhalten, benutzte er bei sämtlichen Versuchen stets die gleichen Pipetten. Erhielt er auch keine absolut richtigen Verdünnungswerte, so doch solche, die in sich, wenigstens bei demselben Verdünnungsgrade, den gleichen Fehler aufweisen und daher gut miteinander verglichen werden können. Ferner setzte er die Serumproben eines Tieres, die hinsichtlich ihres Agglutiningehalts miteinander verglichen werden sollen, nicht unabhängig voneinander an, sondern ließ, dem Vorgang Axel Jörgensens folgend, alle diese Proben zusammenkommen, setzte bei der ganzen Serie gleichzeitig die Agglutinationen mit demselben Stamm an und hielt sie bis zur Ablesung unter gleichen Bedingungen. Nun konnte er auch im Agglutinoskop die einzelnen Röhrchen der verschiedenen Serumproben nebeneinander legen und zu genauen Vergleichsresultaten gelangen.

Auch bei intravenöser Injektion abgetöteter Bakterien vergeht eine Latenzzeit von 2 Tagen, bis sich die spezifischen Agglutinine mit den jetzigen Methoden nachweisen lassen. Diese Latenzzeit ist der Grund, weshalb die Gruber-Widalsche Reaktion im Beginn der

Typhuserkrankungen im Stiche läßt. Daß sie auch hier bei Verwendung abgetöteter Kulturen auftritt, beweist, daß sie durch die besondere Reaktionsweise des infizierten Organismus mitbedingt ist und nicht nur dadurch zustande kommt, daß sich die Erreger erst im befallenen Körper ausbreiten müssen. Anscheinend müssen erst bestimmte Hemmungen überwunden werden. Sind diese beseitigt, dann setzt am 4. Tage eine explosionsartige Ausschwemmung der Agglutinine in das Blutserum ein, die fast bis zuletzt keine Verlangsamung, vielmehr eine Beschleunigung erfährt. Der bleibende Endtiter wird im wesentlichen innerhalb von 2 Tagen erreicht.

Aus Mangel an geeigneten Tieren vermochte Verf. nicht die Wirkung von Proteinkörpern auf die Bildung der Agglutinine in der beschriebenen Weise zu prüfen. Er beschränkte sich darauf, mit seiner Methode festzustellen, ob der stabilgewordene Agglutinationstiter durch solche Präparate (Deuteroalbumose Merck, Natrium nucleinicum und einige Milchpräparate) erhöht wird. Er spritzte die Kaninchen sowohl bald nach Erreichung des Endtiters als in späteren Stadien der Immunisierung mit denselben Präparaten, variierte die Menge der eingespritzten Dosen und ging auch so vor, daß er den Tieren an mehreren Tagen hintereinander die gleiche Dosis einspritzte. Eine Erhöhung des spezifischen Agglutinationstiters hat er hierbei nie gesehen. — Verf. prüfte weiterhin die Wirkung solcher Präparate auf den Ambozeptorentiter von Kaninchen, die mit Hammelblut vorbehandelt waren. Auch hier vermißte er jede Beeinflussung des erreichten Endtiters.

Schill (Dresden).

Rosenthal, F. und Holzer, P., Über die nervöse Beeinflussung des Agglutininspiegels, zugleich ein Beitrag zum Mechanismus der leistungssteigernden parenteralen Reiztherapie. (B. kl. W. 1921 S. 675.)

Beim Kaninchen geht die parenterale Proteinkörperbehandlung mit einer nervösen Umstimmung im Sinne einer abnormen, längere Zeit andauernden Reizbarkeit des sympathischen Nervensystems einher. Beim Menschen beantwortet der durch die parenterale Vorbehandlung mit Typhusvaccin bereits sympathikosensible Organismus eine Reizung seines sympathischen Systems durch Adrenalin mit einem markanten Anstieg seines Agglutinintiters, während bei Pilocarpin-injektion ein starker Absturz eintritt. Das Gesetz des Antagonismus zwischen Sympathikus und Parasympathikus besitzt demnach auch für den Agglutininspiegel des Blutes seine Gültigkeit. Schuster.

Zanelli, Pietro, Ricerche sull'agglutinazione. Azione della corrente elettrica continua sui sieri agglutinant. (Ann. d'Igiene. 1920, 30, p. 405.)

Verf. leitete durch agglutinierende Sera, die in einem U-Rohr enthalten waren, zwei Stunden lang einen Strom von 8 Volt und 0,0005 Ampère. An der Kathode bildete sich eine Trübung, die Reaktion wurde alkalisch, während an der Anode Gelbbildung und saure Reaktion auftrat. Sowohl an der Anode wie an der Kathode hatte das Serum seine Wirksamkeit verloren und blieb auch nach Neutralisation unwirksam. Dagegen zeigte ein Gemisch von anodischem und kathodischem Serum, wenn auch nicht ganz die ursprüngliche, so doch nur wenig verminderte Wirksamkeit. Das Agglutinin wird also durch den elektrischen Strom in zwei an sich unwirksame Bestandteile zerlegt. Kurt Meyer (Berlin).

Krumwiede, Charles and Noble, W. Carey, A note on the claim that agglutinins are lipoidal in nature. (J. of Immunol. 1921, 6, p. 201.)

Verff. konnten die Angaben Stubers über die Lipoidnatur der Agglutinine in keiner Weise bestätigen. Weder zeigte mit Äther und Petroläther in nativem oder getrocknetem Zustand extrahiertes Serum eine nennenswerte Verminderung des Agglutiningehalts, noch zeigten die Extrakte, sofern nicht Eiweiß in sie übergegangen war, agglutinierende Wirkung. Kurt Meyer (Berlin).

Olsen, Otto, Die Steigerung des Agglutinintiters durch Aderlässe. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 31, S. 284.)

Verf. konnte die Angaben Langers, daß bei Kaninchen mit konstantem Immunagglutinintiter täglich wiederholte große Aderlässe einen außerordentlich starken Anstieg des Titers hervorrufen, nicht bestätigen. Offenbar ist die Titersteigerung stark von der Individualität der Tiere oder anderen, noch nicht zu beherrschenden Versuchsbedingungen abhängig.

Langer, Hans, Nochmals: Die Steigerung der Antikörper (Agglutinine) durch Aderlässe. (Ebenda. S. 290.)

Bei Wiederholung seiner früheren Versuche beobachtete Verf. bei 4 von 6 gegen Typhus immunisierten Kaninchen eine Steigerung des Agglutinintiters schon nach einer oder wenigen Blutentziehungen, allerdings nicht in gleich hohem Grade wie früher. Die Wirkung des Aderlasses ist der Wirkung anderer unspezifischer Mittel gleichzusetzen. Kurt Meyer (Berlin).

Trommsdorff, Richard, Zur Frage der Steigerung des Agglutinintiters durch große Blutentziehungen. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 32, S. 379.)

In zwei Versuchen mit Diphtheriebazillen konnte die von Hahn

und Langer mitgeteilte Tatsache namhafter Erhöhung des Titers der Immunagglutinine bei Kaninchen durch große Blutentziehungen bestätigt werden. Kurt Meyer (Berlin).

Lange, Arthur, Zur Frage der Hitzebeständigkeit der gebundenen Antikörper. (Ebenda. S. 449.)

Typhusbazillen binden nach dem Erhitzen auf 100° Agglutinin quantitativ annähernd in gleicher Weise wie unerhitzte, einzelne Stämme wohl auch etwas besser oder weniger gut.

An die Bakterien gebundene Agglutinine sind nach Untersuchungen an 12 Typhusstämmen und der O- und H-Form des Proteus X₁₉ in Übereinstimmung mit Friedberger und Pinczower sowie Kumagai und im Gegensatz zu Bessau, sofern die Bindung und Verfestigung eine vollständige ist, hitzebeständig, d. h. die Bakterien vermögen auch nach dem Erhitzen keine Agglutinine mehr zu binden. Die widersprechenden Ergebnisse Bessaus sind wahrscheinlich auf eine ungenügende Verfestigung der Antigen-Antikörperverbindung zurückzuführen. Kurt Meyer (Berlin).

Gardner, A. D., The principles underlying the standardisation of agglutinable cultures. (Lancet 1920 Sept. 4. p. 494.)

Verf. tritt dafür ein, daß für alle Arbeiten über Agglutination nur ausgewertete Kulturen verwendet werden sollten. Er schlägt als Standardantigen eine Bouillonkultur, die in der Kälte mit möglichst geringen Formalinmengen (0,1 Proz.) abgetötet ist, vor. Es schließen sich Untersuchungen an über das Verhalten des Paratyphus A-Bazillus hinsichtlich der Agglutinierbarkeit.

Korff-Petersen (Berlin).

Gardner, A. D., A valuation of the „agglutinability-factor“ in Dreyer's system. (J. of Hyg. 1921, 19, p. 333.)

Dem Übelstand, daß die Agglutinabilität verschiedener Bakterienstämme weitgehend differieren kann, womit einer exakten Agglutinititerbestimmung der Boden entzogen ist, hat Dreyer durch Einführung des Agglutinabilitätsfaktors einer Kultur, d. h. des Verhältnisses ihrer Agglutinabilität zu der einer Standardkultur, abzu helfen gesucht.

Verf. weist auf Grund der Prüfung einer größeren Zahl von Stämmen mittels zahlreicher Sera die Zweckmäßigkeit dieses Vorgehens nach. Bei Kulturen, deren Agglutinabilität um 50 Proz. oder mehr von der der Standardkultur abweicht, ist die Berücksichtigung des Agglutinabilitätsfaktors unbedingt notwendig. Bei Abweichungen von etwa 20 Proz. ist er für praktische Zwecke vielleicht zu ent-

behren, für quantitative Untersuchungen aber jedenfalls zu berücksichtigen. Bei Nachprüfung der vom Standardlaboratorium den ausgegebenen Kulturen mitgegebenen Faktoren fanden sich Abweichungen von höchstens 15, meist unter 10 Proz. Im Durchschnitt betrug die Differenz sogar nur 3,3 Proz.

Kurt Meyer (Berlin).

Bond, C. J., On auto-haemagglutination. Part I and II. (Brit. med. J. 1920 p. 925 a. 973.)

Alle roten Blutkörperchen sind fähig, Hämagglutinogen unter gewissen Umständen zu bilden. Agglutinogen, ebenso wie Agglutinin, kommt als nichtspezifisches und als spezifisches vor. Spezifisches und nichtspezifisches Agglutinogen sind zwar verwandt, aber nicht identisch in ihrer Zusammensetzung und ihrem Charakter. Agglutinogen ist bis jetzt nur in Verbindung mit der Oberfläche der Stromata der roten Blutkörperchen gefunden worden. Es kommt nicht frei im Serum vor. Dagegen sind die spezifischen und unspezifischen Agglutinine frei im Serum. Beide Arten werden aus dem Serum durch Porzellanfilter entfernt. Der zweite Teil der Arbeit befaßt sich mit der klinischen Bedeutung der Hämagglutination.

Korff-Petersen (Berlin).

Behne, K., Ist eine Auswahl unter den Spendern für die intravenöse Menschenbluttransfusion erforderlich, und nach welchen Gesichtspunkten hat sie zu geschehen? (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 55.)

Zur Vermeidung schwerer Komplikationen bei der intravenösen Bluttransfusion ist vorher die kreuzweise Auswertung der zur Verfügung stehenden Spenderblutarten gegenüber dem Empfängerblut auf Isoagglutinine auszuführen. Spenderblut, das aktiv oder passiv noch in der Verdünnung 1:10 deutliche Agglutination zeigt, darf nicht verwendet werden.

Bei systematischen Prüfungen auf Isoagglutinine und Isohämolyse wurden biologische Differenzen zwischen Schwangeren und Wöchnerinnen einerseits und normalen Frauen andererseits nicht gefunden. Die Schwangerenblutkörperchen schienen seltener passende Rezeptorengruppen zu besitzen als das Normal- und das Wöchnerinnenblut.

Zimmermann, R., Berichtigung zur Arbeit von K. Behne: „Ist eine Auswahl unter den Spendern für die intravenöse Menschenbluttransfusion erforderlich, und nach welchen Gesichtspunkten hat sie zu geschehen?“ (Ebenda. 1921 S. 315.)

Die Resultate des Verf. stimmen mit denen Behnes überein.

(Vgl. vorstehendes Referat.) In akuten Fällen ist statt des Reagenzglasversuches eine Probetransfusion von 20—30 ccm auszuführen.

Landsteiner, K., Bemerkungen über Isoagglutination anläßlich einer Mitteilung von R. Zimmermann. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 661.)

Verf. nimmt die Entdeckung der Isoagglutination von normalem menschlichen Blute als regelmäßige Erscheinung für sich in Anspruch. Die Isoagglutination tritt nach einem Schema auf, nach dem man die menschlichen Individuen in eine kleine Anzahl von Gruppen einteilen kann. Nach Bestimmung der Gruppe läßt sich meist voraussagen, wie sich zwei Blutarten gegeneinander verhalten werden. Die Technik der Gruppenbestimmung wird mitgeteilt. G. Wolf (Berlin).

Geppert, F., Die Bedeutung der Blutsedimentierungsreaktion nach Fahraeus für die Geburtshilfe und Gynäkologie. (B. kl. W. 1921 S. 226.)

Nach den Ergebnissen des Verf. gibt die Sedimentierungsreaktion nach Fahraeus für die Diagnose der Schwangerschaft erst zu einer Zeit brauchbare Werte, wo sich praktisch eine biologische Reaktion im allgemeinen erübrigt. Bei der Differentialdiagnose zwischen Tumorbildung und Schwangerschaft jenseits des 4. Monats, sowie zwischen ektopischer Schwangerschaft und Adnexerkrankung ist lediglich der negative Ausfall der Reaktion zu verwerten. Für die Entscheidung des Zeitpunktes operativer Eingriffe bei entzündlichen Adnexerkrankungen ist der negative Ausfall der Reaktion von großer praktischer Bedeutung; er zeigt, daß frischere Entzündung oder Infektion nicht mehr vorhanden ist. Endlich ist ein negativer Ausfall nutzbringend zu verwerten für den Ausschluß infektiöser Prozesse vor der Vornahme einer Ausschabung. Sie kann natürlich nicht die Untersuchung der Urethra und Cervix auf Gonokokken ersetzen, da sie bei Gonorrhoe an diesen Stellen, besonders beim Fehlen stärkerer entzündlicher Erscheinungen, negativ ausfallen kann. Schuster.

Büscher, J., Zur Frage der Senkungsbeschleunigung der roten Blutkörperchen. (B. kl. W. 1921 S. 323.)

Nach den Ergebnissen des Verf. stellt die individuelle Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen keine absolute Konstante dar. Die Ernährung hatte einen gewissen Einfluß auf die Sedimentierung. Nach Pilokarpin trat in den meisten Fällen eine verlangsamte Sedimentierung auf. Verf. vermutet, daß der senkungsbeschleunigende Körper nicht als ein spezifischer, vielleicht an das Plasma gebundener Körper anzusehen ist, sondern daß es sich um ein durch biochemische Veränderungen des Serums bedingtes Cha-

akteristikum handelt. Für luische Prozesse ließ sich eine Senkungsbeschleunigung nachweisen. Schuster (Berlin).

György, P., Über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen im Säuglingsalter, im besonderen bei Lues congenita. (M. m. W. 1921 S. 808.)

Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen ist bei Säuglingen im Alter von über einem Monat erhöht, während sie bei Säuglingen unter einem Monat durchschnittlich sehr stark verlangsamt ist. Fieberhafte Entzündungen, Tuberkulose, insbesondere aber Lues congenita bedingen eine weitere starke Erhöhung der Senkungswerte. Bei Ausschluß anderer Beschleunigungsmomente kann die Erhöhung der Senkungsgeschwindigkeit bei Fällen von angeborener Lues praktisch-diagnostische Dienste leisten. Sie geht der Wassermann- und Sachs-Georgi-Reaktion parallel und nimmt im Laufe einer antiluetischen Kur ab. W. Gaeltgens (Hamburg).

Abderhalden, Emil, Die Prüfung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen als diagnostisches Hilfsmittel. (M. m. W. 1921 S. 973.)

Nach den Untersuchungen des Verf. ist die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen nicht nur abhängig von der Beschaffenheit des Blutplasmas, sondern es spielen die roten Blutkörperchen selbst auch eine bedeutsame Rolle dabei. Verf. empfiehlt deshalb, die Senkungsgeschwindigkeit nicht nur im zugehörigen Plasma zu prüfen, sondern auch in anderem Plasma und ferner auch das Plasma auf seine agglutinierenden Fähigkeiten auf andere Blutkörperchen zu untersuchen. W. Gaeltgens (Hamburg).

Starlinger, Wilhelm, Über Agglutination und Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten. (Bioch. Zschr. 1921, 114, S. 129.)

Während im langsam sedimentierenden Normalblut selbst am Ende der Senkung die Erythrocyten noch vollkommen frei suspendiert sind, tritt beim schnell sedimentierenden Blut bereits nach kurzer Zeit Geldrollenbildung ein, die sich bald zu intensiver Agglutination steigert. Im Einklang damit steht, daß die Geschwindigkeit der Senkung beim schnell sedimentierenden Blut ständig zunimmt, während sie beim langsam sedimentierenden bis zum Schluß gleich bleibt. Die Senkungsgeschwindigkeit stellt somit ein Maß für die Stärke der Agglutination dar.

Großer Senkungsgeschwindigkeit entspricht stets hoher, geringer niedriger Fibrinogengehalt des Plasmas. Experimentelle Vermehrung des Fibrinogens bewirkt Verkürzung, Verminderung Verlängerung

der Senkungszeit. Durch Zusatz von Stoffen, die auf hydrolytischem Wege Eiweiß spalten, kann starke Hemmung der Senkung hervorgerufen werden.

Fußend auf der Herzfeld-Klingerschen Theorie, derzufolge die Suspensionsstabilität der roten Blutkörperchen hauptsächlich durch eine wasserlösliche Adsorptionszone von niederen Eiweißabbauprodukten aufrechterhalten wird, hält Verf. die Annahme für zulässig, daß einerseits ein hoher Gehalt an niedrigst dispersen Eiweißkörpern durch Verminderung der Polypeptide an den Erythrocytenoberflächen eine verringerte Suspensionsstabilität und erhöhte Agglutination bewirkt, während andererseits eine Vermehrung der Polypeptide durch Anreicherung derselben an den Blutkörperchenoberflächen eine erhöhte Suspensionsstabilität und verminderte Agglutination zur Folge hat.

Kurt Meyer (Berlin).

Bennighof, Fr., Klinische Untersuchungen über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen im Citratblut. (M. m. W. 1921 S. 1319.)

Von klinischem Interesse. W. Gaehtgens (Hamburg).

Müller, R., Über den Einfluß des Alkohols auf die Flockung von Lipoidantigen. (W. kl. W. 1921 S. 196.)

Man kann in einer kolloidalen Lipoidlösung, die durch Mischung alkohollöslicher Lipide mit Kochsalzlösung entsteht, das gelöste Lipoid nicht nur durch Erhöhung der Kochsalzkonzentration, sondern auch durch entsprechenden Alkoholzusatz zur Fällung bringen. Als Erklärungsgrund ist die durch den Alkoholzusatz bewirkte Herabsetzung der Oberflächenspannung des Dispersionsmittels anzusehen. Auch andere Medien, die die Oberflächenspannung der Lösung in verschiedenem Grade beeinflussen, z. B. Azeton, Äther, Chloroform, wirken fällungsbegünstigend in ungefähr dem Grade, der der Oberflächenspannung erniedrigenden Wirkung der einzelnen Reagentien entspricht.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Sordelli et Pico, Sur la précipitation de l'antigène hétérogénétique. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 174.)

Fügt man zu einer physiologischen NaCl Lösung alkoholische Extrakte von solchen (und zwar nur von solchen) Organen, die heterogenetische Antikörper enthalten, so lassen sich die lipoiden Partikel dieser Suspension durch heterogenetische Antikörper aufflocken; dabei wird an die Flocken ein Ambozeptor fixiert. Erforderlich ist die Anwesenheit von NaCl; eine hypertonische Lösung schwächt die Reaktion ab. Zusatz normaler Sera beeinflußt das Phänomen nicht. — Wahrscheinlich liegt hier eine Möglichkeit zur Erklärung der syphilitischen Flockungsreaktionen. W. Seiffert.

Doerr, R. und Berger, W., Der Gehalt des Blutserums an artspezifischem Eiweiß. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 147.)

Für den Nachweis der im Blutplasma enthaltenen Eiweißstoffe, welche Antigenfunktionen besitzen und mit ihren Antikörpern artspezifisch reagieren, bestehen 3 Methoden: Die Präzipitation, die Komplementbindung und der anaphylaktische Versuch, die sich in quantitativen Abstufungen ausführen lassen, so daß die Ergebnisse nicht nur über die Existenz eines bestimmten artspezifischen Plasma- oder Serumeiweißes Aufschluß geben, sondern auch über seine Menge bzw. Wirkungsstärke. Speziell das anaphylaktische Reihenexperiment ermöglicht exakte Messungen, wenn gewisse Kautelen eingehalten werden und man als positives Resultat nur den Tod im akuten Shock gelten läßt. Da von den Eiweißantigenen und ihren Antikörpern nichts bekannt ist als ihre Wechselbeziehung, die eben in den genannten Reaktionen manifest wird, können alle maßanalytischen Untersuchungen nur darauf hinauslaufen, daß man eine Reaktionskomponente an der anderen mißt, daß man also das Antigen bei konstantem Antikörper variiert oder umgekehrt eine bestimmte Antigenmenge als Standard wählt und ihr Verhalten zu gesetzmäßig abnehmenden Antikörpermengen prüft. Bei Anwendung dieses Schemas ging man von der unbewiesenen Voraussetzung aus, daß die Blutsera verschiedener Individuen der gleichen Spezies denselben Gehalt an artspezifischem Protein aufweisen. Diese Voraussetzung ist aber nicht zutreffend, wie Verff. zeigen. Sie stellen auch experimentelle Belege dafür in Aussicht, daß sich Steigerung des Gehalts des Blutserums an artspezifischem Eiweiß auch an ein und demselben Tier nachweisen läßt, wenn man die Messungen vor und nach gewissen Eingriffen ausführt, ferner, daß die Variabilität der Menge bzw. der Wirkungsstärke des artspezifischen Bluteiweißes nicht nur beim Kaninchen, sondern auch bei anderen Warmblütern, speziell dem Menschen und Pferde zu beobachten ist.

Was das Wesen der Erscheinung betrifft, so ist vor allem auszuschließen, daß die Steigerung der biologischen Aktivität des Blutserums einfach der Ausdruck einer Vermehrung des Gesamteiweißgehalts des Blutplasmas ist.

Verff. untersuchen dann, ob qualitative Veränderungen des Bluteiweißes oder quantitative Veränderungen einzelner Eiweißkörper von Einfluß sein könnten.

Schill (Dresden).

Friedberger, E. und Oschikawa, K., Über die Folgen der Einspritzung von artfremdem Serum, von Giften und von Antiseris in die Karotis zentralwärts. (B. kl. W. 1921 S. 221.)

Forßmann hatte festgestellt, daß antikörperhaltige Sera von

Erste Abt. Ref. Bd. 75.

No. 1/2.

2

Kaninchen, bei Meerschweinchen zentralwärts in die Karotis eingespritzt, nicht das gewöhnliche Bild der Anaphylaxie, sondern einen davon ganz verschiedenen Symptomenkomplex aufweisen, der von ihm auf eine Affektion des Kleinhirns zurückgeführt wird. Die Verff. konnten sowohl bei Versuchen mit artfremden Seren als auch mit Kobragift diese Befunde bestätigen. Sie sind aber der Ansicht, daß für die Giftwirkung auf das Kleinhirn die von Forßmann aufgedeckten Beziehungen zwischen hammelhämolytischem Serum und dem Meerschweinchenorganismus nicht oder zum mindesten nicht allein verantwortlich sind. Über das Ergebnis weiterer Versuche soll später berichtet werden. Schuster (Berlin).

Teale, F. H., Horace Dobell lecture on bacterial intoxication. (Lancet 1920 Aug. 7. p. 280.)

Verf. bespricht eingehend die Wirkung der Bakterientoxine auf den Körper. Toxin entsteht nicht durch proteolytische Veränderung der Bakterien durch die Antikörper, nicht durch Selbstauflösung des Plasmas oder präformiertes Endotoxin, sondern durch eine gegenseitige Einwirkung zwischen dem Körpergewebe und in geringerem Grade den freien Antikörpern einerseits und dem Protein der infizierenden Bakterien andererseits. Die Natur dieser Einwirkung entzieht sich noch unserer Kenntnis. Wahrscheinlich ist die Intoxikation ähnlich derjenigen, die durch verletzte Muskeln beim Wundshock hervorgerufen wird. Korff-Petersen (Berlin).

Sogen, Junkichi, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Pneumotoxins auf den Kreislauf, insbesondere auf das Herz. (Tohoku J. of exper. M. 1920, 1, p. 287.)

Beschrieben werden das Pneumotoxin und seine Darstellung, die Wirkung auf isoliertes Krötenherz, die Beziehungen einiger Alkaloide zur pharmakologischen Wirkung des Pneumotoxins, das Verhalten des Kampfers gegen dasselbe, die Wirkung des Pneumotoxins auf die Anspruchsfähigkeit des Herzmuskels, Versuche an Froschherzen in situ, an Säugetierherzen, die physiologische Analyse der Herzwirkung von Pneumotoxin, die Wirkungen desselben auf Blutdruck und Gefäße, das Verhalten des Adrenalins gegen Pneumotoxin und Beobachtungen über den Herztod infolge des Pneumotoxins. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

Bei Wirkung auf das isolierte Krötenherz tritt zuerst Beschleunigung des Herzschlags und Zunahme der Kontraktionsenergie ein, wonach bald der Schlag langsamer wird, die Systolen immer unvollkommener werden und in der Diastole schließlich völliger Stillstand eintritt.

Durch Atropin wird die Toxinwirkung nicht aufgehoben, und zwar auch nicht am vorher atropinisierten Herzen, wogegen durch Kampfer der diastolische Stillstand sich erholt. Wahrscheinlich wirkt der Kampfer antagonistisch gegen das Toxin. Während des Pneumonietoxinstillstandes ist der Herzmuskel im gleichen Maße anspruchsfähig wie vor Toxinzusatz; nach dem Stillstand bleibt die Erregbarkeit gegenüber dem früheren Minimalreiz bestehen. Ganz analog sind auch die Toxinwirkungen am Frosch- und Warmblüterherz.

Durch das Toxin werden die reizerzeugenden Apparate im automotorischen Zentrum partiell oder total gelähmt; es wirkt auf das Herz negativ chronotrop. Auf die peripheren Gefäße des Kaninchens einschl. der Splanchnicusgefäße wirkt das Toxin vasokonstriktorisch, niemals aber vasodilatatorisch. Der Carotisdruck wirkt durch intravenöse Zufuhr von Toxin, und zwar auch am dezerebrierten Tier.

Die Ursache der pneumonischen Kreislaufstörung beruht, wenigstens nicht ausschließlich, auf der peripheren Vasomotorenlähmung; die primäre toxische Schädigung des Herzens spielt wahrscheinlich bei dieser Kreislaufschwäche eine wichtige Rolle. Uhlworm (Bamberg).

Lewis, Sensibilité des rats privés de surrénales envers les toxiques. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 163.)

300 weiße Ratten, denen beide Nebennieren herausgenommen worden waren, wurden auf ihre antitoxische Resistenz geprüft. Es ergab sich den Kontrolltieren gegenüber eine bedeutende Anfälligkeit für Cobragift, Kurare, Veratrin, Morphin und Digitoxin. Diphtherietoxin wirkte in 1 ccm tödlich (die Kontrollen blieben gesund). Die Empfänglichkeit für Strychnin und Pikrotoxin war nicht gesteigert. — Dabei blieb der Versuch, Kobragift in vitro durch Kontakt mit frischem Nebennierenextrakt vom Meerschweinchen zu mildern, ebenso erfolglos wie eine vorherige Injektion dieses Extraktes.

Da nun die Annahme einer die verschiedenen Toxine direkt neutralisierenden Wirkung der Nebennieren nicht einleuchten will, bleibt nur der Schluß übrig, daß die operierten Ratten eine Veränderung ihres Stoffwechsels im Sinne einer verminderten Giftzerstörung, bzw. -ausscheidung erfahren hatten. Vielleicht ist diese Änderung in einer Störung des lipoiden Gleichgewichts zu suchen.

W. Seiffert (Marburg).

Giuliani, R., Neutralizzazione sessuale attenuata mediante sieri orchilitici ed ovariolitici. (Ann. d'Igiene. 1920, 30, p. 323.)

Mit dem Ziele, die in der Landwirtschaft häufig geübte, mit mehr oder weniger großen Verlusten verbundene operative Kastration durch Injektion auf die Keimdrüsen cytotoxisch wirkender Sera zu

2*

ersetzen, immunisierte Verf. einen Ziegenbock mit steigenden Dosen der Nukleoproteide aus Kaninchenhoden. Mit dem Serum wurden 5 Kaninchen in Dosen von 1—4 ccm in 3—8tägigen Intervallen gespritzt. 2 der Tiere gingen während der Behandlung ein. Ein Tier wurde 15 Tage nach der ersten Injektion getötet. Die Hoden waren deutlich atrophisch. Mikroskopisch waren die Samenkanälchen noch erkennbar, enthielten aber nur körnigen Detritus. Die beiden übrigen Tiere wurden nach 30 und 40 Tagen getötet. Die Hoden schienen makroskopisch nur aus der Albuginea, Bindegewebe und spärlichem Parenchym zu bestehen. Mikroskopisch erschien das Parenchym als eine fein granuliert Masse, in der die Samenkanälchen schwer erkennbar waren.

Kurt Meyer (Berlin).

Sakamoto, Tsuneo, Beiträge zur Kenntnis von Organextraktgiften und über die entgiftende Fähigkeit des Blutserums für dieselben. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 32, S. 1.)

Verf. gelangte bei seinen Versuchen mit Kaninchenorganextrakten an Mäusen zu folgenden Ergebnissen.

Unter den verschiedenen Organen liefert die Lunge das giftigste Extrakt. Die Giftigkeit wird beim Erhitzen auf 100° erst nach 2 Stunden, bei 38° erst nach 10 Stunden vernichtet. Auch bei Eisschranktemperatur hält sich die Giftigkeit nur wenige Tage. Toluol wirkt erhaltend. Durch Filtration durch Berkefeldfilter oder Schütteln mit Kaolin oder Tierkohle wird die Giftigkeit nur wenig, durch Eiweißlösung gar nicht herabgesetzt. Dagegen wird sie aufgehoben durch normales frisches Serum, doch verlangt der Prozeß eine gewisse Zeit und erhöhte Temperatur. Arteigenes Serum wirkt weit stärker als artfremdes. Die entgiftende Substanz kann durch Azeton, Alkohol und Äther nicht aus dem Serum extrahiert werden. Sie ist nicht dialysabel. Mit den Kohlenhydraten des Serums hat sie keinen Zusammenhang. Die Leukocyten vermögen weder in vitro noch in vivo die Extrakte zu entgiften. Zwischen dem hämolytischen Komplement und der entgiftenden Substanz besteht keine direkte Beziehung. Beide zeigen aber übereinstimmendes Verhalten. Wie das Komplement ist die entgiftende Substanz ein labiler Stoff. Sie wird abgeschwächt in vitro durch Filtration, durch Schütteln mit Kaolin, Kasein, Cholesterin, Tierkohle, Äther, Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen, in vivo durch Injektion von Glykogen und Pepton, durch Hungern und Phosphorvergiftung. Dagegen wird sie gesteigert durch Injektion von Bouillon und Pilocarpin und durch Schilddrüsenverfütterung. Durch Salzsäure- und Kohlensäurefällung kann die entgiftende Substanz in Globulin- und Albuminfraktion, die jede für sich unwirksam sind, gespalten werden. Da bei der Entgiftung des Organextrakts keine Proteolyse

stattfindet, so kommen dafür nicht die Abderhaldenschen Abwehrfermente, sondern nur die Immunkörper in Betracht. Kurt Meyer.

Schiff, F., Über das Auftreten spezifischer antihämolytischer Eigenschaften im normalen Serum nach Behandlung mit Organen des heterogenetischen Typus. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1920, 29, S. 543.)

Die spezifische antagonistische Funktion von Menschen- und Kaninchenserum gegenüber der spezifischen Hammelbluthämolyse tritt nicht nur nach Vorbehandlung der Normalsera mit frischen Hammelblutkörperchen auf (Phänomen von Sachs), sondern auch nach Vorbehandlung mit auf 100° erhitzten Hammelblutkörperchen.

Dieselbe Wirkung hat Vorbehandlung mit Organen von Meerschweinchen, Pferd, Hund und Huhn. Unwirksam sind dagegen die Blutkörperchen dieser Tierarten und die Organe und Blutkörperchen von Mensch und Kaninchen.

Es sind also wirksam alle die Zellen, die Hammelambozeptor zu binden vermögen oder mit anderen Worten heterogenetische Rezeptoren enthalten. Auch von hammelhämolysinbindenden Blutkörperchen sind nur die wirksam, die die heterogenetische Rezeptorquote besitzen, also frische und erhitzte Blutkörperchen vom Hammel, nicht aber Rinderblutkörperchen.

Dementsprechend wurde bei allen positiv ausgefallenen Hemmungsversuchen das Hammelhämolysin der Normalsera von dem antagonisierenden Substrat gebunden.

Die Entstehungsart des bei der Hämolyse wirkenden Immunkörpers ist ohne Einfluß auf das Zustandekommen der Hemmungswirkung. Sie tritt gegenüber einem mit Hammelblut erzeugten hammelhämolytischen Kaninchenimmunserum ebenso hervor wie gegenüber einem durch Meerschweinchenniere erzeugten heterogenetischen Antiserum und gegenüber einem hämolysinhaltigen Normalserum.

Durch Kochen wird die antagonisierende Fähigkeit der Hammelblutkörperchen sowie der Organe meist abgeschwächt, aber nicht aufgehoben. Dies entspricht den für das Bindungsvermögen festgestellten Verhältnissen, die auch dem Normalhämolysin gegenüber Geltung haben.

Die Hämolyse von Rinderblut wird durch mit Rinderblut vorbehandeltes Menschenserum spezifisch gehemmt. Vorbehandlung mit Hammelblut ist unwirksam, und zwar auch dann, wenn als Hämolysin ein Hammelblutkaninchenambozeptor fungiert. Dies Phänomen tritt nur dann auf, wenn das verwendete Menschenserum Rinderhämolysin enthält, was nur selten der Fall ist. Kurt Meyer (Berlin).

Fleisher, Moyer S. und Arnstein, Natalie, Specificity of anti-organ sera. (J. of Immunol. 1921, 6, p. 223.)

Kaninchen wurden mit Niere, Leber, Milz, Gehirn, Hoden und Muskel vom Meerschweinchen immunisiert und ihre Sera im Komplementbindungsversuch gegenüber den einzelnen Antigenen ausgewertet.

Nieren-, Milz-, Hoden- und Muskelsera reagierten am stärksten mit dem homologen Antigen, Leber- und Gehirnsera noch stärker als mit diesem mit Hodensubstanz.

Antigene Wirksamkeit im Komplementbindungsversuch einerseits und bei der Antikörperbildung im Organismus andererseits gingen einander nicht parallel. So reagierte Niere mit allen Antiseren gut, während Nierenantiserum mit den anderen Seren nur schwach reagierte. Hoden stellte das beste Antigen für den Bindungsversuch dar, Hodenantiserum reagierte mit allen Antigenen gut. Muskel lieferte ein mit den anderen Antigenen gut reagierendes Antiserum, wirkte aber nur schwach im Bindungsversuch.

Im Absorptionsversuch war, mit Ausnahme von Muskel, eine deutliche Spezifität erkennbar, indem die homologen Antikörper am stärksten gebunden wurden. Die absorbierende Wirkung war am stärksten bei Leber und Niere, geringer bei Milz und Gehirn, nur schwach bei Hoden und Muskel. Eine nähere Verwandtschaft zeigen Leber, Niere, Gehirn und Muskel, eine Sonderstellung nimmt Hoden ein, der nur schwache Verwandtschaft zu Gehirn zeigt, während Muskel gar keine Beziehungen zu anderen Geweben aufweist.

Kurt Meyer (Berlin).

Sordelli, Fischer, Wernicke et Pico, Sur les anticorps hétérogénétiques. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 173.)

Alkoholische Organextrakte enthalten ätherunlösliche Substanzen, welche Hämolysine binden, und zwar hetero- und isogenetische in gleicher Weise; die extrahierten Organe wirken noch schwach als Antigen, ohne jedoch die hämolytischen Antikörper zu binden. — Hinsichtlich ihres Bindevermögens gegenüber iso- und heterogenetischen Hämolysinen verhalten sich Meerschweinchenniere und Erythrocyten von Hammel oder Ziege gleich. W. Seiffert (Marburg).

Landsteiner, Karl, Über heterogenetisches Antigen und Hapten. XV. Mitteilung über Antigene. (Bioch. Zschr. 1921, 119, S. 294.)

Verf. konnte durch Immunisierung mit alkoholischen und ätherischen Extrakten aus Pferdeniere bei Kaninchen keine Bildung heterogenetischer Hammelbluthämolysine erzielen, obwohl diese Extrakte in vitro heterogenetische Hammelhämolysine banden. Die mit Alkohol extrahierte Nierensubstanz besaß nur geringes oder überhaupt kein Antikörperbildungsvermögen mehr.

Verf. erklärt diese Befunde, die mit analogen von Waelsch

an Azetonextrakten von Subtilisbakterien und an Bandwurm- und Tuberkelbazillenlipoiden von Kurt Meyer übereinstimmen, mit der Annahme, daß das Antigen aus einem für die Immunisierung notwendigen Eiweißanteil und einem damit verbundenen, die spezifisch bindende Gruppe enthaltenden, wahrscheinlich lipoiden Anteil besteht, welcher letzterer durch Alkohol und teilweise durch Äther abgetrennt wird. Diese Anschauung stützt sich auf die früheren Befunde, daß mit künstlich dargestellten Azoproteinen gewonnene Antisera mit den einfach gebauten Teilstücken des Antigens reagieren oder auch mit anderen niedrig molekularen Substanzen, wenn diese eine ähnliche Gruppe enthalten wie die charakteristische des Antigens.

Verf. schlägt für spezifisch bindende, aber nicht immunisierende Stoffe die Bezeichnung Haptene vor.

Eine starke Stütze erfährt die Auffassung des Verf. durch noch nicht abgeschlossene Versuche, in denen Hämolysebildung durch Injektion eines Gemischs von verdünntem Schweineserum und alko-holischem Pferdenierenextrakt gelang. Kurt Meyer (Berlin).

Pfeiffer, H. und Bayer, G., Zur Kenntnis lichtkatalytischer Wirkungen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1921, 14, S. 137.)

Die photodynamische Hämolyse geht der Belichtungsstärke und der Eosinkonzentration parallel. Im wesentlichen handelt es sich zunächst um einen Hämoglobinaustritt, während die Stromata erhalten bleiben. Die Lösung geschieht allmählich, indem zunächst nur ein Teil der Blutkörperchen betroffen wird und das Hämoglobin selbst nur allmählich in Freiheit gesetzt wird. Die Photohämolyse erfolgt auch bei vorher gefärbten Erythrocyten, doch langsamer, als wenn die Außenflüssigkeit gleichen Eosinegehalt hat. Die Empfindlichkeit der einzelnen Blutarten ist verschieden, hängt jedoch nicht mit ihrem Gehalt an Lezithin und Cholesterin zusammen.

Die Hämolyse ist nicht der letzte Grad der photodynamischen Schädigung. Diese führt schließlich unter Methämoglobinbildung zum Ausfallen eines aus Blutfarbstoff und Eosin bestehenden, in Wasser unlöslichen, in Alkali löslichen Eiweißniederschlags. Schon vorher zeigt das Hämoglobin erhöhte Fällbarkeit durch CO_2 und $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Diese Veränderungen der Eiweißkörper sind schon im Augenblick der völligen Hämolyse gegeben und werden nur dem freien Auge erst später erkennbar. Ganz analoge Veränderungen erfahren auch die Serumeiweißkörper, und zwar zeigen sowohl die Globulin- wie die Albuminfraktion erhöhte Fällbarkeit.

Die Photohämolyse bleibt im Augenblick des Lichtabschlusses nicht stehen, sondern schreitet innerhalb der nächsten 24 Stunden in qualitativer und quantitativer Hinsicht fort und übertrifft die ursprüngliche Schädigung um ein vielfaches.

Zusatz von Serumeiweiß hemmt die Photohämolysen stark. Diese Wirkung hängt nicht zusammen mit dem kolloiden Zustand des Serums, mit seinem Lipoidgehalt oder seiner antifermentativen Wirkung. Sie ist vielmehr eine Funktion der Eiweißkörper, die durch ihre eigene Veränderung Energie absorbieren.

Die Photohämolysen führt nicht über Veränderungen des Cholesterins der Blutkörperchen und ist nicht das Ergebnis einer Lysinbildung aus dem Lecithin oder eines anderen intermediär gebildeten Giftes.

Im Gegensatz zu vielen anderen chemisch definierten Substanzen wird auch aus KJ durch Eosin als Lichtkatalysator freies J abgespalten. Hemmung und Förderung dieses Vorganges und der Lichtkatalyse zeigen weitgehende Unterschiede. Eine Nachwirkung ist bei der KJ-Spaltung nicht nachweisbar. Diese ist also nicht eine Funktion des Eosins, sondern des Substrates.

Ferrosulfat wirkt nur schwach photodynamisch, fördert aber die photodynamische Wirkung des Eosins gegen Erythrocyten und Eosin. Das an sich ebenfalls nur schwach wirksame Urannitrat hemmt die Eosinwirkung auf Blutkörperchen, fördert aber die auf KJ.

Trypsin wird durch Eosin im Licht zerstört, ebenso, aber langsamer, Antitrypsin. Kasein wird schwerer verdaulich durch Trypsin.

Die Serumlipase wird ebenfalls durch Eosin photodynamisch zerstört.

Ein aus Bohnen hergestelltes Agglutinin wird photodynamisch inaktiviert. Agglutinoidbildung ist dabei nicht nachweisbar.

Ecker, Enrique E. and Goldblatt, Harry, Thyroidectomy and parathyroidectomy with relation to the development of immune substances. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 275.)

Nach Thyroidektomie mit partieller Parathyroidektomie reagieren Kaninchen auf intravenöse Hammelblutinjektion mit mindestens ebenso starker Hämolysinbildung wie normale Tiere.

Bei Tieren mit vollständiger Thyroparathyroidektomie, die die schwere anfängliche Tetanie überstanden haben und nur eine mäßige Kachexie zeigen, ist die Hämolysinbildung durchschnittlich nur ein Fünftel so stark wie bei den Kontrolltieren. Kurt Meyer (Berlin).

Luger, Alfred, Zur Kenntnis der Chininhämolysen. (Bioch. Zschr. 1921, 117, S. 145.)

Verf. konnte zunächst die Angaben Rusznyaks über die Wirkung des Chinins auf die Säure- und Laugenhämolysen sowie die Wirkung dieser Agentien auf mit Chinin vorbehandelte Erythrocyten bestätigen.

Sodann wurden verschiedene Substanzen auf hemmende und fördernde Wirkung bei der Chininhämolysen untersucht. Bei Gegen-

wart von NaCl zeigten mit Chinin vorbehandelte Blutkörperchen eine Herabsetzung der Resistenz gegen Wasser und gegen Immnhämolysine, eine Steigerung gegen Saponin und keine Veränderung bei der Alkoholhämolysen.

K-Salze verhielten sich ähnlich wie NaCl. Ca-Salze übten eine leichte Hemmung aus. Harnstoff schien bei stärkerer Konzentration die Chininhämolysen zu fördern, in höherer Verdünnung dagegen zu hemmen.

Kurt Meyer (Berlin).

Bona, P. und Bloch, E., Untersuchungen über die Bindung des Chinins an die roten Blutkörperchen und über die Verteilung des Chinins im Blute. (Bioch. Zschr. 1921. 121, S. 235.)

Unter Zugrundelegung der vergiftenden Wirkung des Chinins auf die Serumlipase arbeiteten Verff. eine biologische Methode zur Bestimmung geringer Chininmengen (bis 0,0021 mg in 10 ccm Flüssigkeit) aus. Mit ihr fanden sie, daß beim Vermischen roter Blutkörperchen mit einer Chininhydrochloridlösung 80—90 Proz. des Chinins von den Blutkörperchen aufgenommen werden. Es stellt sich ein reversibles Gleichgewicht zwischen Chiningehalt der Blutkörperchen und der Außenflüssigkeit her. Der Verteilungskoeffizient beträgt durchschnittlich 4. Die Verteilung erfolgt mit unmeßbarer Geschwindigkeit und ist von der Wasserstoffionenkonzentration des Systems unabhängig. In Serum erfolgt sie in gleicher Weise wie in NaCl-Lösung. Nach intravenöser Chinininjektion fanden sich 1—4 Proz. der injizierten Menge im Blute wieder. Das Verschwinden des größten Teils des Chinins aus dem Blute erfolgt mit unmeßbarer Geschwindigkeit. Kurt Meyer.

Schnabel, Alfred, Die Verteilung der Chinaalkaloide im Blute. (Bioch. Zschr. 1920, 112, S. 112.)

Der Optochinspiegel im Blutserum intravenös gespritzter Meerschweinchen und Kaninchen zeigt nach anfänglichem steilem Abfall einen darauffolgenden deutlichen Anstieg, um dann allmählich auf den Nullpunkt zu sinken. Dieses Verhalten ist so zu erklären, daß das Optochin zunächst von den Blutkörperchen adsorbiert und dann langsam von ihnen an das Serum abgegeben wird.

Daß die Speicherung bei dem Verlauf der Optochinkurve das wesentliche ist, ergab ein Versuch mit Injektion hämolysischen Hammelblutambozeptors beim Kaninchen, bei dem keine sofortige Abnahme des Ambozeptors festzustellen war. Kurt Meyer (Berlin).

Schnabel, Alfred, Zum Mechanismus der antihämolysischen Wirkung der Chinaalkaloide. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 32, S. 153.)

Es wurde die antihämolytische Wirkung des Chinins und Optochins bei der Immunhämolyse untersucht. Diese Alkaloide haben die Eigenschaft, in stärkeren Konzentrationen Erythrocyten aufzulösen, in geringeren die Immunhämolyse zu verzögern. Es handelt sich hierbei nicht um eine Antiambozeptor- oder Antikomplementwirkung, sondern um eine vorübergehende antireaktive Störung der Hämolyse. Sie steht jedenfalls in Beziehung zu der früher festgestellten Erscheinung, daß die Alkaloide von den Blutkörperchen zunächst aufgenommen, dann aber wieder abgegeben werden; die erste Phase würde mit der Hemmung, die zweite mit dem Eintritt der Hämolyse zusammenfallen.

Kurt Meyer (Berlin).

Waterman, N., Hämolyse und Metallsalze. (Bioch. Zschr. 1921, 117, S. 165.)

Kupfer- und Zinkchlorid hemmen in Verdünnungen bis zu 1:20 000 herab die Ätherhämolyse. Auch Cadmiumchlorid besitzt bei Verdünnung $\frac{1}{4000}$ — $\frac{1}{10000}$ eine deutliche hemmende, in größeren Verdünnungen fördernde Wirkung. Ähnlich wirkt Sublimat in Verdünnungen $\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{10000}$ fördernd und erst in höheren Konzentrationen hemmend. Calcium- und Baryumchlorid beeinflussen die Ätherhämolyse nicht.

Auch die Hämolyse durch alkoholische Pankreas- und Tumorextrakte wird durch Cadmium-, Zink- und Kupferchlorid in gewisser Verdünnungsbreite gehemmt, in stärkerer gefördert. Das Cadmiumchlorid gibt mit den Extrakten Fällungen. Kurt Meyer (Berlin).

Schürmann, W. und Baumgärtel, Tr., Über das Verhalten der roten Blutkörperchen gegenüber Schwermetallsalzen. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 31, S. 151.)

Kupfer fällt als Chlorid, Nitrat, Sulfat und Azetat sowohl normale wie sensibilisierte Rinder- und Schafblutkörperchen. Während das Sulfat und Azetat sensibilisierte Blutkörperchen stärker verklumpen als normale, fällt Kupferammoniumchlorid fast nur normale.

Nickel fällt als Chlorid, Nitrat, Sulfat und Acetat nur sensibilisierte Schafblutkörperchen.

Eisen fällt als Chlorid normale Rinder- und Schafblutkörperchen; sensibilisierte Rinder-, nicht aber Schafblutkörperchen werden stärker verklumpt als normale.

Die Verschiedenartigkeit der Befunde berechtigt zu der Annahme, daß einerseits die Empfindlichkeit der Blutkörperchen erheblichen Schwankungen bei verschiedenen Tierarten unterworfen ist und andererseits die fällende Wirkung der einzelnen Elektrolyte von der Wertigkeit der Ionen und von dem Dissoziationsgrad der Salze abhängt.

Kurt Meyer (Berlin).

Putter, E., Zur Technik der Herzpunktion beim Meerschweinchen. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 32, S. 475.)

Verf. empfiehlt, bei der Herzpunktion eine Kanüle mit kurz abgeschliffener Spitze zu verwenden, da die gewöhnlichen Kanülen mit lang ausgezogener Spitze leicht zu Verletzung der gegenüberliegenden Herzwand Veranlassung geben. Kurt Meyer (Berlin).

Brinkmann, Studien über den Komplementgehalt des menschlichen Blutes. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 50.)

Der Komplementgehalt menschlicher Sera ist auch unter pathologischen Verhältnissen ein weitgehend gleichmäßiger. Im Mittel liegt er bei der verwendeten Versuchsanordnung bei 0,08—0,1 ccm. Es gibt aber einzelne Sera, die von vornherein Komplement-, zuweilen Komplement- und Normalambozeptorenmangel aufweisen. Da dieser Mangel auch bei organisch ganz gesunden Leuten vorkommt, und da der Komplementgehalt bei den einzelnen Menschen ein außerordentlich beharrlicher ist, scheint er konstitutionell bedingt zu sein. Der Komplementgehalt des Serums ist auch im Reagenzglas hervorragend beharrlich. Komplementschwund innerhalb der ersten 48 Stunden ist selten und diagnostisch ohne Wert. Es gibt verschiedene Komplemente in ein und demselben Serum (Pluralität). Eine Auflösung menschlicher roter Blutkörperchen durch menschliches Serum ist selten, häufiger die Hämagglutination. Auf alle Fälle muß vor jeder Transfusion auf Hämolyse und Hämagglutination unbedingt untersucht werden. E. Gildemeister (Berlin).

Kahn, R. L., Studies on complement fixation. I. The rate of fixation of complement at different temperatures. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 217.)

Versuche mit Edestin und Phaseolin und homologen Kaninchenimmunseren ergaben, daß die Geschwindigkeit der Komplementbindung von der Menge der Antikörper abhängig ist, daß die Hauptmenge des Komplements innerhalb der ersten Stunde gebunden wird, und daß die Bindung nach 4 Stunden beendet ist. Die Geschwindigkeit ist bei Eisschrank-, bei Zimmer- und bei Brutschranktemperatur praktisch die gleiche; im Eisschrank scheint eine etwas stärkere Bindung stattzufinden. Kurt Meyer (Berlin).

Gaethgens, W., Untersuchungen über die Bindungsreaktion von Sachs-Georgi zum Nachweis von Pferdefleisch. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 31, S. 512.)

Die Hämolysinbindungsreaktion von Sachs-Georgi ergab in allen Fällen, wo Pferdeeiweiß mittels der Präzipitationsmethode nachgewiesen oder vermutet werden konnte, ein positives Resultat.

Der praktische Wert des Verfahrens wird aber dadurch beeinträchtigt, daß ein positives Ergebnis gelegentlich auch bei Fleisch- und Wurstwaren, in denen Pferdeeiweiß weder festzustellen noch auch anzunehmen ist, erhalten wird. Ferner machen sich bei nicht pferdefleischhaltigem Material partielle Hemmungen der Hämolyse, die teils auf antikomplementäre Wirkungen, teils auf unspezifische Adsorption zurückzuführen sind, oft störend bemerkbar, doch lassen sie sich durch 1—2 Minuten lange Erhitzung des Materials auf 100° weitgehend einschränken.

Ein weiterer Nachteil ist, daß die Fähigkeit zur Bindung der heterogenetischen Hammelbluthämolysine im Tierreich recht weit verbreitet zu sein scheint. Abgesehen von Pferd, Hund und Katze gehören auch Walfisch und Kamel zu den größeren eßbaren Tieren, deren Organzellen die hämolysinbindenden Rezeptoren enthalten. Da somit die Bindungsreaktion für eine anscheinend recht umfangreiche Tiergruppe charakteristisch ist, kann sie in ihrer jetzigen Anwendungsform nicht als geeignet für die sichere Identifizierung von gekochtem Eiweißmaterial bezeichnet werden, doch vermag sie in manchen Fällen das Ergebnis der Präzipitation und der chemischen Untersuchung zu ergänzen und zu stützen. Kurt Meyer (Berlin).

Tricoire, Les anticorps dans l'entérococcie expérimentale; leur mise en évidence par la réaction de fixation du complément. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 1018.)

4 Kaninchen wurden 7 Tage hintereinander mit lebenden Entero kokken behandelt. Vom 5. Tage nach der letzten Injektion an gab das Serum eine positive Bindungsreaktion; Glukoseagar-Bakterien gaben ein besseres Resultat als Kokken von gewöhnlichem Agar. Pneumokokken lieferten von Glukoseagar mit denselben Seris die gleiche Reaktion, von gewöhnlichem Agar nicht; Streptokokken wirkten nie fixierend. Mit normalem Menschen- und Kaninchenserum fiel die Reaktion — im Gegensatz zur Agglutination — negativ aus.

W. Seiffert (Marburg).

Irala, J., Ricerche sulla fagocitosi. (Ann. d'Igiene. 1920, 30, p. 28.)

Ultraviolette Strahlen steigern zunächst die Phagocytose menschlicher Leukocyten gegenüber Staphylokokken, doch läßt diese Wirkung bald nach, da die Leukocyten selbst schnell durch die Strahlen geschädigt werden. Ob die günstige Wirkung der ultravioletten Strahlen und des Sonnenlichts bei gewissen Hautkrankheiten auf der Schädigung der Erreger oder der Steigerung der Phagocytose oder auf beiden Faktoren beruht, bleibt dahingestellt. Calciumchlorid hemmt die Phagocytose lebender, steigert aber die Phagocytose abgetöteter

Bakterien. Es erklärt sich so, warum manche Bakterien, z. B. Tetanusbazillen, die an sich für manche Tiere unschädlich sind, bei gleichzeitiger Injektion von Calciumchlorid eine tödliche Infektion hervorrufen. Milchsäure setzt in einer Konzentration von 0,5—0,05 Proz. die Phagocytose herab. Da der Milchsäuregehalt des Blutes bei ermüdeten Personen erheblich gesteigert ist, so spielt wahrscheinlich die Milchsäure eine Rolle bei der Resistenzverminderung des überanstrengten Organismus.

Kurt Meyer (Berlin).

Rosenthal, Werner, Phagocytose durch Endothelzellen. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 31, S. 372.)

Zwecks genauerer Untersuchung der zwar lange bekannten, aber bisher wenig beachteten phagocytären Betätigung der Endothelzellen wurden Mäusen avirulente Kokken in großer Menge intravenös injiziert. Es ergab sich, daß die Gefäßendothelien aller Organe die Kokken aufnehmen und vernichten können. Am aktivsten scheinen die Endothelien der Leberkapillaren zu sein; die Kupfferschen Sternzellen sind vermutlich dazu besonders geeignete Zustände derselben. Die Phagocytose setzt sofort nach dem Eintritt der Kokken in die Blutbahn ein; bei avirulenten Kokken ist zur Abtötung in den Endothelien längere Einwirkung von Serum nicht nötig.

Die Phagocytose durch die Endothelzellen scheint nach diesen Beobachtungen und solchen amerikanischer Autoren an Umfang und Bedeutung die Phagocytose durch Wanderzellen weit zu übertreffen. Offenbar ist sie keine nebensächliche Begleiterscheinung im Kampf zwischen Metazoen und Infektionserregern, vielmehr werden große Mengen von Mikroorganismen durch sie vernichtet. Kurt Meyer.

Tunnicliff, Ruth, The action of leukocytic extracts on the phagocytic activity of leukocytes. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 447.)

Die Einspritzung von Leukocytenextrakt bewirkt bei Kaninchen eine merkliche Steigerung der Phagocytenzahl im Blut und der Phagocytentätigkeit, die bis zu 4 Tagen bestehen bleibt. Die durch Benzininjektion verursachte Leukopenie wird durch die Einspritzung von Leukocytenextrakt nicht verhindert. Manteufel (Berlin).

Gildemeister, E. und Seiffert, W., Zur Frage der Anaphylaxiegefahr bei Proteinkörpertherapie. (B. klin. Wschr. 1921 S. 629.)

Nach den Untersuchungsergebnissen der Verff. besitzen die bei der unspezifischen Proteinkörpertherapie häufig zur Anwendung kommenden Präparate Deuteroalbumose, Aolan und Caseosan anaphylaktogene Wirkung, wie dies für gekochte Milch bereits fest-

gestellt ist. Die Ergebnisse sind somit eine experimentelle Bestätigung der in der Praxis bereits beobachteten Fälle von Anaphylaxie beim Menschen nach Proteinkörpertherapie. Der Praktiker wird daher gut tun, bei Anwendung derartiger Mittel, namentlich bei wiederholter intravenöser Injektion, die Anaphylaxiegefahr nicht aus dem Auge zu lassen. Auch aus diesem Grunde bedarf die parenterale Zufuhr von Mitteln, die aus Eiweiß- oder eiweißartigen Stoffen bestehen, beim Menschen strenger Indikation. Schuster.

Curschmann, Hans, Klinisches und Experimentelles über das anaphylaktische Bronchialasthma der Fellfärber. (M. m. W. 1921 S. 195.)

Zusammenfassung: Das p-Phenylendiamin-(Ursol)-Asthma der Fellfärber und Kürschner, eine in kleineren, hygienisch noch unvollkommeneren Betrieben relativ häufige und schwere Erkrankung, zeigt klinisch alle Symptome der Anaphylaxie. Es gelingt sowohl im passiven als im aktiven Versuch an Meerschweinchen den anaphylaktischen Charakter dieses Ursolasthmas nachzuweisen, besonders schwer, wenn nach Sensibilisierung mit Ursolasthmatiker Serum die Aufnahme des Stoffes mittels Inhalation erfolgt. Durch prophylaktische Kalziuminjektionen gelingt es regelmäßig, dem anaphylaktischen Shock und Asthma völlig vorzubeugen. Die Kalziumprophylaxe in Form der Inhalation wird für die Arbeiter der Fellfärberei und Kürschnereien vorgeschlagen. W. Gaetgens (Hamburg).

Roskam, Urticaire, peptone et anaphylaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 270.)

Eine Patientin, die mehrmals i. v. Injektionen von 10proz. Pepton erhielt, reagierte schließlich auf jede Injektion mit einer Urticaria. Eine andere Patientin, die an einer chronischen Urticaria litt, bekam nach einer Peptoninjektion stets einen heftigen Urticariaausbruch. W. Seiffert (Marburg).

Freeman, J., An adress-on toxic idiopathies. (Lancet 1920 Juli 31. p. 229.)

Heufieber, Asthma, Idiosynkrasien gegen gewisse Nahrungsmittel, Insektenstiche usw. sind sehr nahe miteinander verwandt. Ihr genaues Studium ist nicht nur für die Immunitätslehre, sondern auch für die gesamte Medizin von größter Bedeutung. Korff-Petersen.

Metelnikow, Anaphylaxie et chimiotaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 932.)

Anaphylaktisierten Meerschweinchen und Kaninchen wurden kleine Kapillaren subkutan einverleibt, von denen ein Teil mit dem

betreffenden Antigen, der andere mit neutraler Flüssigkeit gefüllt war. Nach 10—24 Stunden waren die antigenhaltigen Kapillaren mit Leukocyten gefüllt, die Kontrollen beinahe frei davon.

Verwendete man Tiere im Zustande der Antianaphylaxie oder narkotisierte Tiere, so verhielten sich die antigenhaltigen Kapillaren wie die Kontrollen.

Demgemäß kommt Verf. zu der Vorstellung, daß die Leukocyten durch die Immunisierung chemotaktisch mobilisiert werden, und zwar in spezifischer Richtung auf das Antigen. Bringt man nun das Antigen nicht in Kapillaren unter die Haut, sondern frei in den Kreislauf, so eilen alle Leukocyten darauf zu und verstopfen die Kapillaren; so entsteht der sog. anaphylaktische Shock. W. Seiffert.

Brack, Wilhelm, Über die gegenseitige Beeinflussung von Antigenen bei der Anaphylaxie. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 31, S. 407.)

Verf. berichtet über Anaphylaxieversuche am Meerschweinchen. Meerschweinchen lassen sich leicht mit drei verschiedenen Seren anaphylaktisch machen. Die Reaktion ist im allgemeinen am stärksten auf dasjenige Antigen, mit dem zuerst sensibilisiert wurde.

Zwischen spezifischer und aspezifischer Antianaphylaxie besteht ein deutlicher quantitativer Unterschied. Die Stärke des Shocks ist ohne Einfluß auf den Grad der Antianaphylaxie.

Die Injektion eines heterologen Serums kann bei hochsensiblen Tieren einen anaphylaktischen Shock hervorrufen. Dieser aspezifische Shock ist stets ganz bedeutend geringer als der spezifische. Er kann eine Herabsetzung der Reaktionsfähigkeit auch für das homologe Serum verursachen.

Mehrmalige Injektionen von sehr großen Dosen desselben Serums haben nur eine geringe Sensibilität zur Folge, so daß man von einem beginnenden Immunitätszustand sprechen könnte. Kurt Meyer.

Zunz et Van Geertruydon-Bernard, Action de l'hirudine sur les accidents anaphylactiques consécutifs à l'injection de sérum de cheval chez des cobayes préparés au moyen de ce sérum. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 287.)

Loewit und De Waele hatten festgestellt, daß 1—3 cg Hirudin, $2\frac{1}{2}$ —4 Stunden vor der Reinjektion dem mit Pferdeserum sensibilisierten Meerschweinchen in vitro injiziert, die anaphylaktischen Symptome abschwächen. Die Verff. erhielten das gleiche Resultat, wenn sie zur Reinjektion ein Serum verwandten, dem $1\frac{1}{2}$ —4 Stunden vor der Injektion nur 2 mg Hirudin auf 7 ccm Serum zugefügt waren, oder wenn der Reinjektion eine Einspritzung von 2—4 mg Hirudin um 5 Minuten bis 4 Stunden vorausging. W. Seiffert (Marburg).

Arloing et Thévenot, Du choc anaphylactique au cours de l'intoxication diphtérique expérimentale. (Ibid. p. 975.)

Der anaphylaktische Shok ist (im Gegensatz zu seiner Wirkung bei experimenteller Pyozyaneusinfektion) weder imstande, die lokalen Erscheinungen einer subletalen Dosis Diphtherietoxin beim Meerschweinchen hintanzuhalten, noch vermag er die Allgemeinerscheinungen der tödlichen Dosis zu beeinflussen. W. Seiffert (Marburg).

Arloing, Thévenot et Langeron, Pouvoir agglutinant microbien du sérum sanguin et choc anaphylactique. (Ibid. p. 977.)

Eine Untersuchung auf etwaige Veränderungen im Agglutinin-gehalt eines Immunserums durch den anaphylaktischen Shock fiel für Tuberkelbazillen durchaus negativ aus (Meerschweinchen, Kaninchen). Bei gegen Pyozyaneusbazillen immunisierten Meerschweinchen waren die Ergebnisse widersprechend: ein Teil der Tiere behielt seinen Titer trotz des Shocks bei, bei anderen sank er wieder recht beträchtlich. Die erworbene Immunität blieb stets völlig unberührt.

Brodin et Richet-fils, Identité des crises hémoclasiques peptoniques et anaphylactiques. Atténuation du choc anaphylactique par une injection préalable de peptone. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 298.)

Die Veränderungen in der Beschaffenheit des Blutes sind im Pepton-Shock fast die gleichen wie im anaphylaktischen. — Bei Hunden, die mit Pferdeserum sensibilisiert wurden, ließen sich die anaphylaktischen Erscheinungen der Reinjektion durch eine vorhergehende Peptoninjektion abschwächen. W. Seiffert (Marburg).

De Waele, Transmission passive de l'immunité peptonique. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 267.)

Injiziert man einem Hunde i. v. Pepton, so kommt es bekanntlich zu einem Shock, zu einer thromboplastischen Phase, der eine antithrombische Phase folgt, wo das Blut ungerinnbar und das Tier für neue Peptoninjektionen unempfindlich ist. Entnimmt man jetzt das ungerinnbare Blut und bringt das Fibrin durch Schütteln zur Ausfällung, so läßt sich mit dem restierenden klaren „Seroplasma“ der Zustand der Unempfindlichkeit auf normale (auch heterologe) Tiere übertragen. Antipferde-, Antieiweiß- usw. Sera gaben die gleichen Resultate.

Derselbe, Antianaphylaxie passive. (Ibid. p. 268.)

Die Antianaphylaxie eines aktiv antianaphylaktisch gewordenen Tieres läßt sich mit dem „Seroplasma“ dieses Tieres passiv über-

tragen. Die Versuche wurden mit einem Antipferdeserum vom Hund an Meerschweinchen vorgenommen.

Derselbe, Antianaphylaxie et immunité antiinfectieuse. (Ibid. p. 269.)

Das Seroplasma eines Hundes, der — genau wie in den vorigen Versuchen mit Pepton, Serumeiweiß usw. — mit abgetöteten Bazillenleibern (Cholera, Paratyphus) bis zum anaphylaktischen Shock vorbehandelt worden war, zeigte, auf Meerschweinchen übertragen, deutlich passiv immunisierende Eigenschaften, wenn die entsprechende spezifische Infektion des Meerschweinchens etwa einen Tag nach der Seroplasmainjektion erfolgte. W. Seiffert (Marburg).

Arloing, Action antianaphylactique des eaux minérales (Vichy). (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 519.)

Wenn man sensibilisierte Meerschweinchen etwa 20 Tage hindurch (10 Tage sind zu wenig) mit subkutanen Injektionen von Eau de Vichy behandelt, so werden bei der subarachnoidealen Reinjektion die anaphylaktischen Erscheinungen ganz erheblich gemildert oder unterdrückt. Auch Injektionen von Natriumbikarbonat 5:1000 schwächen die anaphylaktischen Symptome deutlich ab. Die Ursache wird in der experimentell nachweisbaren Steigerung der Viskosität des Serums gesehen; die Untersuchungen über die Oberflächenspannung des Serums lieferten dagegen bei den behandelten Tieren die gleichen Schwankungen wie bei den Kontrollen. W. Seiffert.

Sachs, H., Zur physikalischen Theorie der Anaphylatoxinbildung. (Historische Bemerkungen zu der Arbeit von H. Dold: „Anaphylatoxin, charakterisiert durch eine eigenartige Flockungsphase der Serumglobuline.“) (Arch. f. Hyg. 1920, 89, S. 322.)

Stellungnahme des Verf. zu der oben genannten Arbeit von Dold. Verf. betrachtet sich als den Begründer der physikalisch-theoretischen Auffassung in der Anaphylaxielehre und bezeichnet als wesentlichen Inhalt seiner Theorie die Auffassung, daß für die Entstehung des Anaphylatoxins nicht die Abbaufähigkeit oder die chemische Konstitution des anaphylatoxinbildenden Agens, sondern dessen physikalische Qualität, d. h. seine Fähigkeit, mit den Serumbestandteilen (Globulinen) physikalisch zu reagieren, maßgebend ist. E. Gildemeister (Berlin).

Friedberger, E. und Konitzer, P., Die Filtrationsfähigkeit des Anaphylatoxins durch keimdichte Filter (Berkefeldkerzen und Membranfilter de Haen). (Über Ana-

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 1/2.

3

phylaxie. LXII. Mitt.) (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 31, S. 293.)

In einer Reihe von Versuchen wird die Filtrierbarkeit des Anaphylatoxins bewiesen. Je nach der Eigenart des Filters tritt in den verschiedenen Phasen der Filtration eine stärkere oder schwächere oder überhaupt keine Zurückhaltung des Anaphylatoxins ein.

Hierdurch werden die theoretischen Schlußfolgerungen, die Moreschi und Golgi aus ihren Filtrationsversuchen bezüglich des Vorhandenseins einer pyrogenen und einer akut tötenden Quote im Anaphylatoxin ziehen, widerlegt. Die Versuche sprechen ferner gegen die Theorie von P. Schmidt, daß die Anaphylaxie durch korpuskuläre, vom Filter zurückgehaltene Elemente hervorgerufen wird, da einigemale gerade da, wo Prodigiosusbazillen durch das Filter hindurchgegangen waren, eine besonders starke Abschwächung des Giftes zu verzeichnen war.

Dold, Hermann, Ist das Anaphylatoxin charakterisiert durch eine eigenartige Flockungsphase des Serums. (Erwiderung auf die Ausführungen von Friedberger und Putter [diese Zeitschr. Bd. 30, H. 3/4, S. 322]) (Ebenda. 1921, 32, S. 203.)

Verf. weist darauf hin, daß er in seiner früheren Arbeit nur gesagt habe, daß das Anaphylatoxin durch eine eigenartige Flockungsphase der Serumglobuline bedingt sei, dagegen nicht behauptet habe, daß die auftretenden Flocken die Ursache der Giftigkeit seien. Aus diesem Grunde stellten auch die Tierversuche von Friedberger und Putter, die übrigens methodisch nicht einwandfrei seien, keine Widerlegung seiner Auffassung dar. Auch bezüglich des Zusammenhangs der primären Serumgiftigkeit mit dem Flockungszustand hätten Friedberger und Putter ihm einen falschen Standpunkt unterschoben.

Friedberger, E. und Putter, E., „Anaphylatoxin und Serumflockung“. Entgegnung auf vorstehende Erwiderung von Hermann Dold. (Ebenda. S. 218.)

Dold, H., Bemerkungen zu vorstehender Entgegnung von E. Friedberger und E. Putter. (Ebenda. S. 225.)

Friedberger, Sachliche Berichtigungen hierzu. (Ebenda. S. 226.)

Polemik.

Kurt Meyer (Berlin).

Meyer, Hans, Studien zur Methodik der refraktometrischen Serumuntersuchung auf Abwehrfermente (Mikro-Abderhalden-Reaktion). (Bioch. Zschr. 1921, 114, S. 194.)

Verf. berichtet über Vorversuche, die der Prüfung der Brauchbarkeit der Mikro-Abderhalden-Reaktion von Pregl und de Crinis galten. Er arbeitete mit etwas größeren Serummengen und genauer gemessenen Mengen von Organsubstrat. Von Thymolzusatz sah er ab, da dieses häufig die Ablesung des Refraktometerwertes störte. Durch Wahrung strenger Asepsis erübrigt sich der Thymolzusatz.

Es ergab sich, daß nicht selten schon Serum ohne Substrat bei 24stündigem Stehen Veränderungen zwischen $+9$ und -8 der Refraktometerskala zeigte. Als positiver Ausfall der Abderhaldenschen Reaktion ist nur ein Ausschlag von über $+12$ anzusehen. Mit Milz reagierten 8,7 Proz., mit Lunge 17,6 Proz., mit Hoden 17,6 Proz. der Sera positiv. Für die Milzbefunde lagen klinische Anhaltspunkte nicht vor. Unter den positiven Lungenbefunden befanden sich Lungenkranke, doch zeigten andere ähnliche Fälle ein negatives Resultat. Mit Hoden reagierte auch ein Frauenserum positiv. Ein Mischsubstrat aus verschiedenen Karzinomen wurde nur von 1 unter 8 Karzinomseren abgebaut.

Kurt Meyer (Berlin).

Hirsch, Paul, Der quantitative Nachweis der Abwehrfermente mittels der interferometrischen Methode. (M. Kl. 1921. S. 534.)

Beschreibung der vom Verf. angegebenen Methode mit dem Flüssigkeitsinterferometer. Die quantitative Verfolgung der Abwehrfermente ist für den Kliniker von Bedeutung. Erich Hesse.

Turro, Extraction des ferments cellulaires. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 60.)

Die Eiterkörperchen aus dem Abszeß eines Hundes wurden pulverisiert und zu einem Chloroformextrakt verarbeitet. Dieser Extrakt besaß eine den bisherigen Verfahren durchaus überlegene amylytische und bakteriolytische Wirkung. — Weder Pulver noch Extrakt sind haltbar.

W. Seiffert (Marburg).

Jacobson, Affinité de l'alcool benzylique pour les diastases et les toxines. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 1054.)

Fügt man zu einer Mischung von Diastase und Eiweiß (z. B. Pepsin und Hühnereiweiß) Benzylalkohol hinzu, so wird die Wirkung der Diastase völlig gehemmt.

Ebenso wird in einer Mischung von Toxin und Eiweiß (z. B. Tetanustoxin und Hühnereiweiß) die Toxizität für Meerschweinchen durch Zusatz von Benzylalkohol aufgehoben. W. Seiffert (Marburg).

Lannoy et Lévy-Bruhl, Sur les sérums antiprotéasiques: Antiprotéases et agglutinines. (Ibid. p. 1020.)

3*

Die Entwicklung von Antiprotease im Serum ist nicht an die Bildung von Agglutininen gebunden; ebensowenig bedingt die Gegenwart von Präzipitinen die Gegenwart von Antiprotease.

W. Seiffert (Marburg).

Lentz, O., Die neue preußische Desinfektionsordnung. (Desinfektion. 1921 S. 105 u. 133.)

Verf. bespricht die im gleichen Heft S. 133 abgedruckte neue Desinfektionsordnung und begründet die Neubearbeitung der Desinfektionsvorschriften.

Wedemann (Berlin).

Solbrig, Die neuen Desinfektionsvorschriften in Preußen. (Sozialhyg. Mitt. 1921 S. 93.)

Kurze Besprechung.

Wolf (Kassel).

Jäckel, Die Desinfektoren und die Schlußdesinfektion. (Der prakt. Desinfektor. 1921 S. 1.)

Solange die laufende Desinfektion nicht einwandfrei durchgeführt werden kann, darf die Schlußdesinfektion nicht abgeschafft werden.

Wolf (Kassel).

Engelsmann, Die Stellung der Desinfektoren durch die neuen Desinfektionsvorschriften in Preußen. (Ebenda. S. 41.)

Auf dem Lande sind die neuen Vorschriften kaum durchzuführen.

Wolf (Kassel).

Beveridge, W. W. O., An address on disinfection and disinfection in the field. (Lancet 1920 Oct. 2. p. 681.)

Der Leiter der hygienischen Abteilung im englischen Kriegsministerium berichtet über die Art und Weise der Desinfektion und Entlausung bei den englischen Truppen im Felde und vor der Abfahrt von Frankreich. Es wurde teils Dampf, teils heiße Luft angewendet. Die Methoden stimmen im allgemeinen mit den deutschen überein.

Korff-Petersen (Berlin).

Traube, J. und Somogyi, R., Zur Theorie der Desinfektion. (Bioch. Zschr. 1921, 20, S. 90.)

Im Anschluß an die frühere Beobachtung der Verff., daß bei den Hydrocupreinen und deren Toxinen ein weitgehender Parallelismus zwischen desinfizierender Wirkung und Oberflächenaktivität besteht, prüften Verff. eine große Zahl von Substanzen bezüglich ihrer abtötenden Wirkung auf Staphylokokken und Colibazillen.

Ein gleicher Parallelismus zwischen Desinfektionskraft und Ober-

flächenaktivität ergab sich nur beim Vergleich verwandter Verbindungen wie der Amine, Fettsäuren usw. Handelt es sich jedoch um heterogene Stoffe, so kommt auch die Adsorptionsgröße in Betracht, die der Oberflächenaktivität keineswegs regelmäßig parallel geht. Von besonderer Bedeutung ist es, ob ein indifferenten Stoff oder eine Säure oder Base oder ein Kationen oder Anionen abspaltendes Salz vorliegt, da die Adsorption je nach der elektrischen Ladung des Bakteriums hiervon abhängt. Außerdem werden starke Quellungen, die für die Desinfektionswirkung von großer Bedeutung sind, nur durch Säuren oder Basen hervorgerufen. Gegenüber Basen ist der Colibazillus empfindlicher, gegenüber Säuren der Staphylokokkus. Diese Feststellung dürfte aus kolloid-chemischen Gründen in bezug auf die Reziprozität der Wirkungen von Säuren und Basen eine allgemein zutreffende Regel sein. Kurt Meyer (Berlin).

Klimmer, Prüfung der Wirksamkeit chemischer Desinfektionsmittel. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 309.)

Erschöpfende Darstellung der ganzen Materie auf Grund von Literaturangaben. Carl (Karlsruhe).

Reichenbach, H., Die theoretischen Grundlagen der Normalisierung der Desinfektionsmittel. (Desinfektion. 1921 S. 241.)

Die Frage einer rationellen Prüfung und Wertbestimmung der Desinfektionsmittel ist noch weit von ihrer Lösung entfernt. Es wird dargelegt, daß, bevor an die Festsetzung einer für die Praxis brauchbaren Methode gedacht werden kann, eine ganze Reihe von theoretischen Vorfragen erledigt werden muß. Es wird längerer und angestrebter wissenschaftlicher Arbeit bedürfen, um diese theoretische Vorarbeit zu leisten, dann besteht aber auch die Hoffnung, daß es gelingen wird, eine deutsche Methode der Bewertung von Desinfektionsmitteln zu finden, die an Stelle des wenig befriedigenden Karbolsäurekoeffizienten allgemeine Anwendung finden kann.

Wedemann (Berlin).

Miller, Lash W., Giftigkeit und chemisches Potential. (J. Phys. Chem. 1920 p. 570; nach Chem. Zbl. 1921, III, S. 664.)

Zwei Lösungen von Phenol, von denen die eine einen Zusatz von Kochsalz (NaCl) enthält, sind verschieden stark giftig. Verf. vermutet, daß, wenn man die Lösungen so weit verdünnt, daß beide das gleiche chemische Potential haben, d. h. daß sie mit der gleichen Lösung von Phenol in einem mit Wasser unmischbaren Lösungsmittel im Gleichgewicht sind, sie auch die gleiche toxische Wirkung besitzen. Die Giftigkeit der Phenollösung auf Bakterien, speziell

auf Anthrax wurde geprüft, indem man diese mit Sporen infizierte. Die Schwierigkeit bei der Ausführung dieser Versuche liegt daran, immer die gleichen Mengen Sporen zu verwenden, die auch nicht durch eine besondere Apparatur überwunden werden konnte, was auch für Staphylokokken der Fall war. Die Methodik der Versuche ist ausführlich angegeben. Die Abimpfung auf Agar ergab aber nicht die erwünschte Genauigkeit, deshalb wurde ein anderes Kriterium der Abtötung der Keime gewählt und zwar die Färbung mit Methylenblau und die Versuche mit lebenden Hefezellen fortgesetzt. Diese färbten sich damit unter bestimmten Bedingungen nicht, wohl aber tote. Es gelang auf diese Weise, den Nachweis zu erbringen, daß beim Vergleich äquivalenter Lösungen die salzhaltigen giftiger waren. Die Versuche wurden auch noch mit Phenolalkohollösungen ausgeführt und ähnliche Ergebnisse erhalten. In den verdünnten Lösungen wird der einfache Zusammenhang zwischen Giftigkeit und chemischen Potential auch durch dann eintretende Plasmolyse zum Teil verdeckt.

Freymuth, Über Kresolseifenlösung. (Desinfektion. 1921 S. 86.)

Besprechung der Herstellung und der an Kresolseifenlösungen zu stellenden Anforderungen, die durch das D.A.B. festgelegt sind. Die anderen im Handel vorkommenden Kresolseifenlösungen sind oft minderwertig, da sie den Anforderungen des D.A.B. nicht entsprechen. Verf. fordert die Eichung der Desinfektionsmittel. **Wedemann.**

Tilley, F. W., Untersuchungen über den keimtötenden Wert einiger Chlordesinfektionsmittel. (J. Agricult. Research. 1920, 20, p. 85.)

Wegen der Reaktionsfähigkeit des Chlors in chlorhaltigen Desinfektionsmitteln ist ihr Wert nur ein bedingter, was besonders bei der Wundbehandlung zu berücksichtigen ist. Bei Anwendung gleicher Gewichtsmengen von Chloramin T = Na-Paratoluolsulfochloramid, Dakinscher Lösung = NaOCl, Eusol = HOCl und Chlor in wässriger Lösung zeigte Chloramin die geringste Wirkung. Werden dagegen die Präparate berechnet auf Chlor in gleichen Mengen angewendet, so war Chloramin wirksamer gegen Staphyl. aureus, weniger wirksam gegen B. pyocyaneus und von nahezu gleicher Wirkung gegen B. typhi. Die Wirkung dieser Desinfektionsmittel scheint mehr selektiver Art zu sein. Zusatz von Ammoniak vermehrt die Wirkung und Haltbarkeit der Lösungen von Chlor und Hypochloriten. **Wedemann.**

Lemon, J. S., Die Giftigkeit von phenol- und natrium-chloridhaltigen Lösungen gegenüber Anthrax und Staphylokokkus. (J. Phys. Chem. 1920, 24, p. 570, nach Chem. Zbl. 1921, III, S. 666.)

Die Versuche ergaben unter Innehaltung einer anderen als der im vorstehenden Referat (Miller) geschilderten Methodik, Arbeiten mit Suspensionen und Ausstrich auf Agar, daß bei der Giftwirkung von Phenol auf Anthrax sich der Einfluß des Salzes dahin charakterisieren läßt, daß die Reihenfolge der Giftigkeiten diejenige der äquivalenten Phenolkonzentration in Toluol und Kerosen ist. Die Versuche mit Staphylokokken gestalten sich schwieriger. Hier gilt zwar für 0,80proz. Phenollösungen noch die Gleichheit der Giftigkeit von chemisch äquivalenten Lösungen nicht aber mehr für 0,6proz. Wedemann (Berlin).

Stade, A., Die Verwendung des Desinfektionsmittels Xylona auf Grund bakteriologischer und klinischer Untersuchungen. Vet.-med. Diss. München 1920.

Das Präparat „Xylona“ der Lysolfabrik Schülke u. Mayr in Hamburg enthält nach den Angaben der Firma ca. 75 Proz. Teeröle und höhere Homologe des Kresols, die in einer Harzseife gelöst sind. Wie Creolin gibt Xylona mit Wasser keine Lösungen, sondern dauernd haltbare Emulsionen. Die Untersuchungen des Verf. haben ergeben, daß Xylona in seiner bakteriziden Wirkung dem Creolin zum mindesten ebenbürtig ist und auch in therapeutischer Beziehung sehr wohl als guter Ersatz für das Creolin verwendet werden kann. Zeller.

Brauer-Tuchorze, Moderne Großdesinfektion. (Südd. Apoth.-Ztg. 1921, 61, S. 160.)

Cellokresol, das 20 Proz. Kresole neben hochmolekularen Kohlenwasserstoffen enthält, fast geruchlos, mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar ist und keine ätzende Wirkung hat, soll besonders für landwirtschaftliche Betriebe geeignet sein. Schweineseuche- und Rotlaufbazillen werden von 1proz. Lösungen in 10 Minuten abgetötet. Für die Stalldesinfektion sind 2proz. Lösungen ausreichend.

Wedemann (Berlin).

Rickmann, H. und Heinick, A., Versuche über die bakterizide Kraft eines neuen Desinfektionsmittels „Wredan“ in gasförmiger Anwendung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 587.)

Wredan ist ein von der Firma Geesthacht in Hamburg in den Handel gebrachtes Desinfektionsmittel, über dessen chemische Zusammensetzung keine näheren Angaben gemacht werden. Es stellt eine gelblich gefärbte Flüssigkeit dar, die nach dem Eingießen in irdene Schüsselchen, welche auf erhitzte Ziegelsteine gesetzt sind, rasch in Gasform übergeht und den zu desinfizierenden Raum gleichmäßig und intensiv mit Gasen ausfüllt. Die Wredan-Gase sind wenig

flüchtig und stehen dadurch in einem Gegensatz zu den leicht flüchtigen Formaldehydgasen. Darin ist ein wesentlicher Vorzug bei Ausführung der Desinfektion zu sehen. Das Wredan zeigt gegenüber Bakterien, die an Seidenfäden angetrocknet und 2 Stunden lang der Begasung ausgesetzt sind, eine hohe bakterientötende Kraft. Milzbrand und Colikeime, Staphylokokken sowie die Erreger des Schweinerotlaufs werden nach 2stündiger Begasung mit Sicherheit abgetötet. Auch Milzbrandsporen sollen innerhalb derselben Zeit in ihrer Lebensfähigkeit vernichtet werden. Die Wredan-Gase üben angeblich auf Menschen und Tiere, die in dem zu desinfizierenden Raume sich aufhalten, in der vorgeschriebenen Menge angewandt, eine schädigende Wirkung nicht aus. Die genannten Eigenschaften sowie die einfache Anwendungsart machen Wredan zu einem hochwertigen Desinfektionsmittel gegen Krankheitserreger in geschlossenen Räumen.

E. Gildemeister (Berlin).

Hinz, Ein ungiftiges Konservierungsmittel für Sera?
(B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 148.)

Nach vorläufigen Versuchen glaubt Verf. in dem vom Westlaboratorium in Hamburg hergestellten Yatren, zu 3 Proz. dem Serum unmittelbar zugesetzt, ein brauchbares Mittel für den vorliegenden Zweck gefunden zu haben.

Carl (Karlsruhe).

Schuster, Über die Desinfektion des tuberkulösen Auswurfs. (Zschr. f. Hyg. 1921, 92, S. 510.)

Verf. verwendet nach dem Vorgang von Kaiser zur Vernichtung der Tuberkelbazillen im Sputum die beim Löschen gebrannten Kalks freiwerdende Hitze, vermeidet aber hierbei die vom genannten Autor für nötig erachtete ziemlich umfangreiche Apparatur. Nach Forster werden in Flüssigkeiten suspendierte Tuberkelbazillen abgetötet bei 60° C in 1 Stunde, bei 65° in 15, 70° in 10, 80° in 5, 90° in 2 und 95° in 1 Minute, bei 100° aber sofort. Tuberkelbazillen im Innern größerer Sputumballen setzen aber der Einwirkung höherer Temperaturgrade längere Zeit Widerstand entgegen. Man bedarf deshalb eines möglichst einfachen und schnell wirkenden Homogenisierungsmittels. — Als solcher erwies sich dem Verf. Kalkmilch als geeignet. Trocken oder mit etwas Wasser aufgefangenes Sputum war mit der doppelten Menge etwa 20proz. umgeschüttelter Kalkmilch versetzt, auch wenn es sehr starke Ballen enthielt, spätestens in 1 Stunde homogenisiert. Dem homogenisierten, leicht umgeschüttelten Sputum wird nun so viel frischer Ätzkalk (Marmorkalk) in höchstens walnußgroßen Stücken zugesetzt, daß die Stücke bis zum Flüssigkeitsspiegel reichen. Nach Eintritt der ziemlich stürmisch einsetzenden Reaktion stieg die Temperatur innerhalb der zu Calciumhydroxyd

zerfallenden Kalkmassen, von denen die gesamte Flüssigkeit bald aufgesogen wurde, rasch auf 100—102°.

Verf. verwendete die in den meisten Berliner Krankenhäusern üblichen hohen Sputumgläser, in welche er, um Zerspringen infolge der hohen Erhitzung zu vermeiden, vor Beginn des Einschüttens des Kalkes einen Metallgegenstand (Löffel oder dgl.) einstellt. Als brauchbaren Marmorkalk empfiehlt Verf. den „Würfelkalk“ der Berginspektion Rüdersdorf bei Berlin, der in walnuß- bis apfelgroßen Stücken für 20 M. pro Zentner verkauft wird.

Verwendet man über walnußgroße Stücke, so werden in 10 bis 15 Minuten 150—169° erreicht. Verwendet man gepulverten Kalk, so wird die Reaktion zunächst stark, setzt aber dann explosionsartig ein, so daß der Kalkstaub explosionsartig mit dem Glas herumgeschleudert wird.

Verf. gibt folgende Instruktion: 1. Man gieße in das Sputumglas Wasser in 1—2 Finger hoher Schicht und läßt es nur so lange benutzen, bis die Flüssigkeit die doppelte Höhe erreicht hat. — 2. Zur Desinfektion stellt man das Gefäß auf Zeitungspapier, wirft so viel gebrannten Kalk hinein, daß etwa ebensoviel Kalk über der Flüssigkeit vorhanden ist als in derselben. — 3. Nachdem das Gefäß völlig wieder erkaltet ist, schüttet man den nun völlig gefahrlosen Inhalt auf ein Blatt Papier, das auf den Müll geworfen werden kann. Das Gefäß wird mit warmem Wasser nachgespült. — Der Kalk ist stets sorgfältig verschlossen an trockenen Orten aufzubewahren. 5. Etwaige Deckel der Sputumgläser sind in einem besonderen Gefäß mit Wasser und Ätzkalk zu behandeln.

Schill (Dresden).

Uhlenhuth, P. und Hailer, E., Neue Versuche zur Abtötung der Tuberkelbazillen im Auswurf. (Zeitschr. f. Tub. 1921, 34, S. 340.)

Verff. stellen fest, daß durch das Zusammenwirken von geeigneten Phenolen (Karbolsäure, Kresole, Xylenole und Halogensubstitutionsprodukte dieser Phenole) in passend gewählten Verhältnissen mit Alkali eine Abtötung der Tuberkelbazillen im Sputum in verhältnismäßig kurzer Zeit erreicht werden kann. Die billigste der geprüften Kombinationen dürfte die von Kresol mit Natronlauge sein. Je höher der Alkaligehalt dieser als Kresollauge zu bezeichnenden Kombination ist, desto rascher erfolgt auch die Quellung des Sputums. Einfacher und bequemer ist die Anwendung des Alkalilysols und Alkaliparols.

Möllers (Berlin).

Kölliker, A., Die Händedesinfektion mit Alkoholseifenpasta. (Chem.-Ztg. 1921 S. 649.)

Aus den Arbeiten der verschiedenen Autoren folgert der Verf.,

daß Festalkol (früher Chinalkol) den besten Desinfektionsmitteln gleichzustellen, wenn nicht vorzuziehen ist. Wedemann (Berlin).

Mader, Alfons, Zur antibakteriellen Wirkung von Silber-Adrenalinverbindungen. (M. m. W. 1921 S. 331.)

Der Gedanke, die Erreger der infektiösen Magendarmerkrankungen durch Silber zu beeinflussen, veranlaßte den Verf., in vitro Silberkohle nach Bechhold auf verschiedene Mikroorganismen (Coli, Staphylokokken, Streptokokken) einwirken zu lassen. Nach $\frac{1}{2}$ stündiger Einwirkung zeigte sich bei den genannten Arten eine deutliche Entwicklungshemmung und nach 3 Stunden eine völlige Abtötung der Keime durch 5proz. Silberkohle, während die metallfreie Kohle das Wachstum der Bakterien nicht beeinträchtigte. In weiteren Versuchen wurde die Wirkung eines Gemisches von 2proz. Silberkohle und Suprarenin auf einen künstlich mit Paratyphusbazillen infizierten dyspeptischen Stuhl untersucht. Weder die 2proz. Silberkohle noch das Suprarenin besaßen an und für sich eine nennenswerte Desinfektionskraft, dagegen bewirkte das Gemisch beider Substanzen nach 2 Stunden eine starke Hemmung und nach 5 Stunden fast immer eine völlige Vernichtung der Keime. Ob es möglich sein wird, auf diesem Wege ein geeignetes Darmdesinfiziens herzustellen, konnte auf Grund der bisherigen, an Menschen und Tieren angestellten Versuche noch nicht entschieden werden. W. Gaetgens (Hamburg).

Viereck, Über die Desinfektionskraft der Dakinschen Lösung. (Desinfektion. 1921 S. 73.)

Die Dakinsche Lösung stellt in 5—10proz. Verdünnung ein brauchbares und wirksames Desinfektionsmittel dar, welches den Vergleich mit unseren gebräuchlichen Desinfektionsmitteln aushält. Sie wirkt in diesen Verdünnungen desinfizierend auf vegetative Bakterienformen, auch auf Bakteriengemische, wie sie im Straßenschmutze sich finden. Unter Desinfektion ist verstanden, daß sie nach kurzer Einwirkung auf diese Bakterien in Aufschwemmung mit Kochsalzlösung deren Vermehrungsfähigkeit aufhebt. Die 10proz. Lösung ist die schwächste der am Krankenbett verwandten Lösungen. Winkelmann empfiehlt für Spülungen 25—50proz. Lösung, für Dauerberieselung verwandte er 10—25proz. Lösungen. Von solchen starken Lösungen wird eine erhöhte Einwirkung auf die Bakterien und auch auf die Dauerformen zu erwarten sein, zumal den Halogenen eine besonders starke Wirkung auf die Dauerformen zugesprochen wird. Am meisten beachtenswert erscheint Verf. neben der Desinfektionswirkung die geringe Einwirkung auf das Gewebe des Körpers, die von den Beobachtern an den Wunden bei dieser Behandlung festgestellt wurde. Bei den übrigen Desinfektionsmitteln

dürfte man am Kranken, nicht ohne ihm zu schaden, die desinfizierend wirkende Konzentration so erheblich und lange dauernd übersteigen.

E. Gildemeister (Berlin).

Morgenroth, J., Zur Vuzin-Tiefenantisepsis. Vorläufige, kurze Bemerkungen zu der Mitteilung von Fr. Keysser über Theorie und Praxis der Vuzintherapie usw. (D. Zschr. f. Chir. 1921, 165, S. 149.)

In etwa 80 v. H. der Tierversuche sterilisierten völlig oder fast völlig Vuzinlösungen in Stärke von 1:2000. Bei weiteren Versuchen mit möglichst frisch vom Menschen gezüchteten Streptokokken war das Mittel sogar schon durchschnittlich in Verdünnung von 1:12000 sehr gut wirksam.

Georg Schmidt (München).

Neufeld, F. und Reinhardt, Ad., Experimentelle Untersuchungen über die Desinfektion infizierter Wunden. (D. m. W. 1921 S. 768.)

Einfache Schnitt- oder größere Flächenwunden bei Mäusen und Meerschweinchen bis auf Faszie, aber nicht in die Muskeln gehend, wurden mit Kulturbouillon beträufelt. Sie wurde auch in die Wunden eingerieben. Meist $\frac{1}{2}$ Stunde darauf, aber auch nach längerer Zeit, wurde bei der einen Tierreihe mit verschiedenen keimwidrigen Lösungen, vor allem mit Trypaflavin und Vuzin, bei der Tierreihe der Gegenprobe mit Kochsalzlösung nachgespült. Zur Infektion wurden höchstvirulente Hühnercholeraabazillen und Pneumokokken benutzt. Alle Kontrolltiere gingen bald ein. Dagegen gelang es, bei den antiseptisch nachbespülten Tieren die akute Allgemeininfektion ganz zu unterdrücken oder mindestens einen chronischen Verlauf zu erzielen. Einzelne Keime dringen allemal in den Körper ein, werden aber durch diesen allein schon gebändigt. Daneben gibt es eine unmittelbare Tötung der Keime im Gewebe durch die chemischen Mittel. Gegen Wundinfektion mit *Bacillus Friedländer* wirkte Trypaflavin kaum, Sublimat erheblich besser.

Man muß Chemotherapie und unspezifische Reiztherapie nach Wesen und Wirkung streng scheiden. Georg Schmidt (München).

Feller, M., Zur Prüfungsmethodik der Wundantiseptika im Tierexperiment. (D. Zschr. f. Chir. 1921, 164, S. 379.)

Geprüft wurden vorbeugende Oberflächenwunddesinfektion und Tiefenantisepsis bei mit Diphtheriebazillen infizierten Meerschweinchenwunden. Die Schnittwunden wurden vor, zugleich mit oder $\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden nach der Infektion mit Lösungen von Trypaflavin, Diamidoakridin, Neutraltrypaflavin, Vuzin, Eucupin oder mit 10proz. Jodtinktur gespült. Eine Toxinzerstörung durch diese Mittel kommt

nicht in Betracht. Wohl aber werden, wie fortlaufende Abimpfung und Züchtung aus den Wunden ergaben, die Erreger selbst in der Entwicklung gehemmt und nach und nach abgetötet.

Ferner Nachuntersuchung des Einflusses von Vuzin und Trypflavin auf Streptokokkenwunden nach dem Verfahren von Morgenroth und Abraham, das sich aber weniger bewährte insofern, als dabei nur eine Teilwirkung der Desinfizientien, die abtötende Wirkung auf die Erreger an der Impfstelle in Erscheinung tritt. Die Streptokokkeninfektion der Maus ist für örtlich-therapeutische Desinfektionsversuche ungeeignet.

Dagegen werden in der Anordnung des Verf. die Mittel am Infektionsablaufe geprüft, der außer von der keimtötenden Kraft noch abhängt von der Entwicklungshemmung der Keime und von der Wechselwirkung mit den Abwehrmaßnahmen des Körpers.

Georg Schmidt (München).

Feller, M., Zur Wertbestimmung der Wunddesinfektionsmittel. (M. Kl. 1921 S. 998.)

Für genannten Zweck sind tierexperimentelle Prüfungen notwendig und durch kein noch so kompliziertes Reagenzglasverfahren zu ersetzen. Das Tierexperiment bedarf nach dieser Richtung weiterer Vervollkommenung.

Erich Hesse (Berlin).

Süpfle, K., Über die oligodynamische Metallwirkung auf Bakterien. (M. m. W. 1920 S. 1166.)

Saxl lehnt die chemische Deutung der keimtötenden Wirkung der Metalle ab und erklärt sie durch eine physikalische Energie, die sich zunächst auf der Oberfläche der Metalle abspielt, jedoch auch in andere Medien übergehen und so von den Metallen getrennt werden könne. Nach Saxl wäre es darum richtiger, nicht von oligodynamischer Wirkung, sondern von keimtötender Fernwirkung der Metalle zu sprechen. Die von Saxl für seine Hypothese angeführten Beweisgründe werden vom Verf. nicht als stichhaltig anerkannt. Vielmehr sprechen Beobachtungen, die er im Verein mit Rosenkranz gemacht hat, eindeutig für die rein chemische Auffassung der Oligodynamik. Die oligodynamischen Erscheinungen sind wie die gewöhnlichen Wirkungen der Metalle bzw. Metallsalze auf Lösungsvorgänge im Medium zurückzuführen. Die von v. Nägeli aufgestellte Trennung der Begriffe „oligodynamische“ und „chemische“ Wirkung ist aufzugeben.

W. Gaetgens (Hamburg).

Emslander, R., Eine oligodynamische Metallwirkung in der Natur. (Kolloid-Zschr. 1920, 27, S. 254.)

Auf Dächern, die mit Solnhofener Kalksteinplatten gedeckt und mit

Flechten, Moosen u. dergl. bewachsen waren, zeigten sich Stellen, über die eine nichtisolierte Kupferdrahtleitung sich hinzog, frei von Wachstum. Verf. führt dies auf das Herabtropfen von Regenwasser, das Spuren von Kupfer wahrscheinlich kolloidal gelöst enthält, zurück. Zu einer desinfizierenden Wirkung dürften die geringen Mengen Kupfer nicht ausreichen und zudem auch nicht die den Kupferdrähten folgenden scharfen Linien hinterlassen. Bei Vergleichung dieser Erscheinung mit den Bechholdschen Bildern nimmt Verf. an, daß die Keime usw. gleichsam aus der keimfreien Zone herausgeschoben werden oder vielleicht durch elektrische Abstoßung des kolloid gelösten Metalles an die Grenze von dessen Wirkungsbereich gedrängt werden.

Wedemann (Berlin).

Doerr, R., Zur Oligodynamie des Silbers. III. (Bioch. Zschr. 1921, 113, S. 58.)

Durch Glühen unwirksam gewordenen Silber gewinnt seine bakterizide und hämolytische Wirkung bei längerem Liegen an der Luft wieder. Unter flüssigem Paraffin bleibt diese Regeneration aus. Sie beruht auf der oxydativen Bildung löslicher Silberverbindungen an der Metalloberfläche.

Eine bestimmte Silberfläche verleiht einem gegebenen Quantum Wasser nur einen bestimmten Grad von cytotoxischer Wirkung und ist dann infolge der Entblößung von löslichen Stoffen dieser Kraft beraubt. Durch wiederholten Zusatz neuer Silberflächen läßt sich die zellschädigende Wirkung einer gegebenen Wassermenge erheblich steigern. Auch diese Erscheinung beweist, daß nicht das Silber als solches in Lösung geht.

Typhus-, Paratyphus A- und B-Kolonien vermögen sich in einer Agarschicht in geringerer Entfernung von Silberstücken zu entwickeln als Coli-Kolonien. Milchzuckerzusatz verstärkt die Differenz, die anscheinend auf dem verschiedenen Verhalten beider Bakteriengruppen gegen Zuckerarten und der davon abhängigen Säurebildung beruht. Es gelingt mit Hilfe dieses Phänomens leicht, die den Milchzucker nicht vergärenden Typhus- und Paratyphusbazillen von gleichzeitig vorhandenem Coli räumlich abzusondern und zu isolieren. Oligodynamische Anreicherungen von Typhusbazillen in flüssigen Nährböden bei gleichzeitiger Unterdrückung von B. coli glückten in vereinzelt Fällen, doch sind weitere Untersuchungen erforderlich, um die beteiligten Faktoren soweit zu ermitteln, daß ein praktisch brauchbares Verfahren zum Nachweis einzelner Typhuskeime in Coli-haltigem Ausgangsmaterial resultiert. Kurt Meyer (Berlin).

Weltmann, O., Über die oligodynamische Fernwirkung des Sublimats. (W. kl. W. 1920 S. 1068.)

Bei der Beurteilung der oligodynamischen Wirkung des Sublimats hat man auch mit der Wahrscheinlichkeit zu rechnen, daß das Sublimat mit dem Alkali des Glases in Verbindung tritt und die Anlagerung

des Sublimats am Glase zum Teil wenigstens in Form von Quecksilberoxyd erfolgt. Man kann demnach die oligodynamische Fernwirkung des Sublimats auch in ihren bizarren Erscheinungsformen mit bekannten Prinzipien in Einklang bringen und ist berechtigt, besondere unbekannte Energien, die Saxl zu ihrer Erklärung annimmt, abzulehnen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Afonso, Sur l'action oligodynamique des métaux. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 1179.)

Eine Schilderung der zwar nicht dem Verf., aber doch in Deutschland längst bekannten keimfreien Höfe als Folge oligodynamischer Metallwirkung.

Derselbe, L'action oligodynamique des métaux appliquée à la stérilisation des eaux. (Ibid. p. 1181.)

Im allgemeinen eine Bestätigung der Saxlschen Arbeit in der W. kl. W. 1917 No. 31. W. Seiffert (Marburg).

Cluzet, Rochaix et Kofman, Action bactéricide du radium sur le bacille pyocyanique. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 1043.)

24 Stunden alte Pyocyaneuskulturen werden durch Radium anscheinend nicht beeinflusst. Junge Kulturen unter normalen Bedingungen werden nur in ihrem Wachstum gehemmt. Junge Kulturen unter wachstumshemmenden Bedingungen (z. B. im Eisschrank) werden abgetötet. Das Radium wirkt auf die Bakterien selbst, nicht etwa auf das Medium ein.

Dieselben, Action bactéricide du radium sur le bacille pyocyanique. (Ibid. p. 1428.)

Um junge Pyocyaneuskulturen, die in 1 ccm Peptonwasser bei 0° gehalten werden, abzutöten, benötigt man 8400 mg-Stunden, wenn man eine Platintube mit 50 mg RaBr_2 , $2\text{H}_2\text{O}$ in die Kultur taucht. — Nicht die γ -Strahlen sind wirksam, sondern die Sekundärstrahlen, welche an der äußeren Oberfläche der Platintube ausgesandt werden.

Dieselben, Action bactéricide du radium sur le B. d'Eberth. Variations de la dose bactéricide. (Ibid. 1921, 84, p. 37.)

Die volle bakterizide Wirkung der Radiumstrahlen kommt erst mehrere Tage nach Beendigung der Bestrahlung zur Geltung. — Sie ist nicht nur für die verschiedenen Bakterienarten, sondern auch für Varianten derselben Art quantitativ verschieden. — Der wirksame Faktor sind die sekundären β -Strahlen. W. Seiffert (Marburg).

Lacassagne, Sur la pullulation des microbes et la destruction des phagocytes, dans le champ de rayonne-

ment diffusément caustique des foyers radio-actifs faiblement ou non filtrés. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 861.)

Die Radiotherapie muß die Gesetze der Asepsis mit peinlichster Genauigkeit befolgen und Verbrennungsnekrosen unbedingt vermeiden. Denn einmal töten die weichen Strahlen, unter denen die Körperzelle zugrunde geht, durchaus nicht zugleich auch alle Mikroben ab, dafür vernichten sie sofort die Leukocyten, während dieselben selektive Strahlen auch bei intensiver Bestrahlung gut vertragen.

W. Seiffert (Marburg).

Richter, Seuchen- und Schädlingsbekämpfung. (Desinfektion. 1921 S. 111.)

Historische und kritische Besprechung und Forderung eines Schädlings- oder Schmarotzergesetzes. Wedemann (Berlin).

Wilhelmi, J., Die Bedingungen der Schädlingsbekämpfung (Demalefikation) im Vergleich zu denjenigen der Desinfektion. (Desinfektion. 1921 S. 104.)

Eine scharfe Grenze zwischen den Objekten der Desinfektion und Demalefikation läßt sich nicht ziehen. Die Demalefikation läßt sich der Desinfektion nicht als Teilgebiet unterordnen, sowohl aus sachlichen Gründen als auch deshalb, weil sie ein weit umfangreicheres Gebiet als die Desinfektion umfaßt. Bei den Verfahren der Demalefikation lassen sich 3 Hauptgruppen unterscheiden: 1. technische bzw. mechanische Bekämpfung; 2. physikalische oder chemische; 3. biologische Verfahren. Bei der Demalefikation sind Giftstoffe bei landwirtschaftlich verwertbaren Abgängen zu vermeiden. Erstrebt muß die Festigung der gefährdeten Tiere, Pflanzen und toten Objekte gegen Schädlinge werden. Desinfektion und Demalefikation als Mittel einerseits, sowie Hygiene und praktische Bionomie, d. h. Lehre von den Beziehungen der Organismen zueinander und zur Umwelt als Grundlagen andererseits, sind so eng miteinander verknüpft wie die Gebiete, denen sie dienen: Volksgesundheit und Volkswirtschaft.

Wedemann (Berlin).

Wilhelmi, J., Die Bekämpfung der gesundheitlichen und wirtschaftlichen Schädlinge. (Veröff. a. d. Gebiete der Med.-Verw. 1921, 12, S. 57.)

Denkschrift zur Ausgestaltung der Schädlingsbekämpfung in Deutschland, auf die auch an dieser Stelle hingewiesen sei.

E. Gildemeister (Berlin).

Lenz, A., Über ein neues Verfahren zur Bekämpfung der Kopfläuse mit Schwefeldioxyd. (M. m. W. 1921 S. 1252.)

Unter den Verfahren zur Bekämpfung der Läuseplage verdient die Anwendung von Schwefelkohlenstoff als Schwefeldioxyd besondere Beachtung, einmal wegen seiner günstigen therapeutischen und raschen Wirkung, ferner wegen seiner geringen Kosten. Verf. hat für seine Untersuchungen flüssige SO_2 in Bomben verwandt. Der Gebrauch von 8,52 g SO_2 = 4 Vol.-Prozent auf einen Rauminhalt von 0,66 ccm tötet nach 12—15 Minuten Läuse und Nissen mit Sicherheit ab. Für die Massenbehandlung von Kopfverlausung, die bisher nicht genügend gewürdigt wurde, empfiehlt Verf. einen Apparat, der aus zwei Teilen besteht, und zwar aus einem rechteckigen Holzkasten von 70 cm Länge, 50 cm Breite und 75 cm Höhe sowie einer Gummimaske als Anschlußstück zum Kopfe des Patienten. An der Rückseite des Holzkastens befindet sich an der Decke die Gaszuleitung und am Boden des Kastens die mit einem gasdichten Ventil versehene Gasableitung. Durch eine besondere Vorrichtung wird die gleichmäßige Konzentration des Gases in der Zelle reguliert. Die Zuleitung des Gases erfolgt, ohne daß der Patient etwas davon merkt, die Absaugung des Gases 15 Minuten nach der Begasung mittels eines Exhaustors. Die Kosten der Entlausung betragen pro Kopf rund 2,5 Pfennige.

W. Gaetgens (Hamburg).

Beh, Schweflige Säure, Blausäure, Cyklon. (Der prakt. Desinfektor. 1921 S. 35.)

Die Blausäure vereinigt die meisten Vorzüge auf sich, wenn nur gründlich ausgebildete Personen dies Verfahren anwenden dürfen.

Wolf (Kassel).

Rasch, W., Die Bedeutung der Blausäure und ihrer Derivate für die Schädlingsbekämpfung. (Desinfektion. 1921 S. 153 u. 201.)

Ausführliche Besprechung an Hand der umfangreichen Literatur. Verf. tritt für die Beibehaltung der Blausäure bzw. ihrer Derivate für die Entwesung ein, fordert aber eine gesetzliche Regelung.

Wedemann (Berlin).

Neumark, Eugen und Heck, Heinrich, Über Rattenvertilgungsmittel. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 39.)

Die von den Verff. geprüften Bakterienpräparate waren durchgängig wirkungslos. Von Giftpräparaten dürfte für allgemeine Rattenbekämpfungsaktionen nach den bisherigen Erfahrungen die Phosphorlatwerge die Hauptrolle zu spielen haben.

E. Gildemeister (Berlin).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 3/4.

Ausgegeben am 20. Februar 1922.

Pneumo-, Staphylo-, Streptokokken, Gasbrand, Wundinfektion. Verschiedenes.

Vándorfy, Josef, Ein mit Pneumokokkusperitonitis verlaufender Fall von Nephrose. (M. Kl. 1921 S. 656.)

Bei einer auf luischer Basis beruhenden Nephrose wurde durch eine Pneumokokkusperitonitis der Tod herbeigeführt. Erich Hesse.

Seefeldler, S., Klinische Beobachtungen über Pneumokokkenkonjunktivitis. (W. m. W. 1921 S. 1088.)

Im Anschluß an einen im Anfang nicht erkannten Fall 5 Neuerkrankungen. Pneumokokken in allen Fällen nur spärlich vorhanden. Große Hartnäckigkeit der Erkrankungen auch der Optochinbehandlung gegenüber. Hannes (Hamburg).

Idzumi, Goro, Experimental pneumococcus meningitis in rabbits and dogs. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 373.)

Die beste Methode, um experimentell eine Meningitis zu erzeugen, besteht darin, daß man Kaninchen virulente Pneumokokken in der Lumbalgegend in den Rückenmarkskanal einspritzt. Manteufel.

Stadie, William C., Studies on blood changes in pneumococcus infections. An experimental study of the formation and fate of methemoglobin in the blood. (J. of exper. M. 1921, 33, p. 627.)

Bei den seltenen Fällen von Pneumonie, die eine Verminderung der Sauerstoffkapazität des Blutes zeigen, ist diese wahrscheinlich durch Methämoglobinbildung bedingt. Lebende Pneumokokken wandeln in vitro das Oxyhämoglobin in Methämoglobin um. Kulturautolysate üben diese Wirkung nicht aus. Der direkte spektroskopische Nachweis des Methämoglobins im Blute von Pneumonikern gelingt nicht, da dieses sehr schnell aus der Blutbahn verschwindet. Auch bei pneumokokkeninfizierten Kaninchen wird Methämoglobin erst kurz vor dem Tode im Blute nachweisbar. Es ist an die Blutkörperchen gebunden und findet sich nicht im Plasma. Kurt Meyer (Berlin).

Lord, Frederick T. and Nye, Robert N., Studies on the pneumonic exudate. I. Effect of preservation, tempera-

Krste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 3/4.

4

ture, dialysis and salt concentration on the enzyme in the pneumonic lung. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 199.)

Das im pneumonischen Exsudat enthaltene proteolytische Enzym ist noch nach 18 monatiger Aufbewahrung unter Chloroform und Toluol wirksam. Es verträgt einstündiges Erhitzen auf 65°, wird aber durch einstündiges Erhitzen auf 75° zerstört. Es dialysiert nicht durch Celloidinmembran und ist noch bei Verdünnung mit 32fach Normal-NaCl-Lösung wirksam.

Dieselben, II. The presence of enzyme and antienzyme in the pneumonic lung. Local ferment-antiferment balance. (Ibid. p. 201.)

Eiteriges Sputum sowie Lungenexsudat aus späteren Stadien der Pneumonie wirken proteolytisch auf der Loeffler-Platte. Im Beginn ist das Lungenexsudat erst nach Waschen mit NaCl-Lösung wirksam. Ein Gemisch der gewaschenen Exsudatzellen mit normalem Serum ist unwirksam, wenn die Menge der Zellen weniger als etwa ein Drittel des Serums ausmacht.

Dieselben, III. The presence in the pneumonic exudate of a large amount of specific antisera. (Ibid. p. 207.)

Beim Vermischen von pneumonischem Exsudat mit dem dem Typus des Erregers homologen Antipneumokokkenserum tritt eine Präzipitinreaktion ein.

Dieselben, IV. The presence in the pneumonic lung of a soluble substance inhibiting agglutination by the homologous serum. (Ibid. p. 211.)

Spezifische Agglutinine für den homologen Pneumokokkentypus sind im pneumonischen Exsudat gar nicht oder nur in geringer Menge vorhanden. Die Exsudatflüssigkeit wirkt höchstens in einer Verdünnung 1:20 agglutinierend. Dagegen enthält das Exsudat Substanzen, die die Agglutination von Pneumokokken durch homologes Serum hemmen.

Kurt Meyer (Berlin).

Roussy et Peyre, Recherches bactériologiques sur la broncho-pneumonie du vieillard. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 625.)

So häufig man auch bei der Greisenpneumonie Pneumo-Strepto-Enterokokken im Auswurf findet, so selten trifft man sie bei der direkten Lungenpunktion. Es ist sehr fraglich, ob man sie als das spezifische Agens der Erkrankung ansehen darf. W. Seiffert.

Roussy et Leroux, Recherches expérimentales sur la broncho-pneumonie. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 780.)

Bei 3 Hunden wurden durch intravenöse Injektionen von pulverisiertem Bärlappsaamen, suspendiert in Vaselineöl, multiple Lungeninfarkte erzeugt. Darauf erhielt Hund I: 2 ccm Staphylokokkenaufschwemmung intratracheal. Befund nach 48 Stunden: multiple Infarkte mit parenchymatöser Rötung wie bei Bronchopneumonie. — Hund II: 5 ccm Pleuraleiter intratracheal. Befund nach 48 Stunden: Typische Bronchopneumonie links und rechts. — Hund III: Hämatogene Infektion von einem subkutanen Abszeß aus. Befund wie bei II.

W. Seiffert (Marburg).

Hintze, K. und Peter, K., Rassenbildung bei Pneumokokken. (M. m. W. 1921 S. 1011.)

Verff. haben mit einer größeren Zahl reingezüchteter Pneumokokkenstämme Kaninchen behandelt und mit den derartig gewonnenen Immunseren Agglutinationsversuche angestellt. Es zeigte sich, daß eine Reihe von Stämmen fast bis zum Endtiter beeinflußt wurde, während andere früher zurückblieben. Es scheint demnach eine Einteilung in größere Gruppen auf diese Weise möglich zu sein. Daneben scheinen Übergangsformen vorzukommen, die sich nicht genau rubrizieren lassen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Thomsen et Christensen, Contribution à la connaissance des types de pneumocoques. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 327.)

Die amerikanischen Angaben über drei verschiedene Pneumokokkentypen werden bestätigt. Die Divergenz geht so weit, daß 0,2 ccm Serum I, das eine Maus gegen 0,05 ccm Kultur Typus I schützt, sich gegen 0,0000001 ccm Kultur III unwirksam erweist. — Injiziert man einer Maus eine Kulturmischung I + II und 0,2 ccm Serum I, so liefert ihr Herzblut eine Reinkultur Typus III. — Typus III wirkt i. p. häufig in höherem Grade pathogen als i. v.

W. Seiffert (Marburg).

Schnabel, Alfred, Die Blutgifte der Pneumokokken. (Zschr. f. Hyg. 1920, 93, S. 175.)

Die Eigenschaft der Pneumokokken und des Streptococcus mucosus, auf der Blutagarplatte einen grünen Hof um die Kolonien zu bilden und die durch Blutzusatz rotgefärbte Bouillonkultur bzw. Aufschwemmung der zwei Mikroorganismen braungrau oder rotbraun zu verfärben, beruht auf Umwandlung des Hämoglobins in Methämoglobin. Spektroskopisch entspricht dieser Umwandlung das Auftreten eines deutlichen Absorptionsstreifens in Rot ($\lambda = 630$) und zweier Streifen zwischen D und E; selten ist noch ein vierter Streifen in Blau bei F ($\lambda = 500$) wahrzunehmen.

4*

Diese Methämoglobinbildung ist von der Zahl der Keime, der Art und dem Alter der Kultur, von Temperatur, Anwesenheit von Sauerstoff usw. abhängig. Je größer die Keimzahl und je höher die Temperatur (Opt. 37°), um so rascher erfolgt Methämoglobinbildung. Sie resultiert aus Summation der Wirkung der lebenden Keime und ihrer freien Produkte und tritt rascher ein in Bouillonkultur als in frischer Aufschwemmung von festen Nährböden. Diese Differenz wird besonders deutlich, wenn als Zusatz nicht eine Hämoglobinslösung, sondern eine Blutkörperchenaufschwemmung genommen wird.

Bei gewaschenen und in Kochsalzlösung aufgeschwemmten Pneumokokken erfolgt Abschwächung des Methämoglobinbildungsvermögens eventuell bis zum völligen Verlust desselben; letzteres ist jedoch restituierbar durch Anregung des Bakterienstoffwechsels.

Für Annahme eines freien methämoglobinbildenden Produktes spricht außer dem verschiedenen Verhalten der Bouillonkultur und der frischen Aufschwemmung auch das differente Verhalten gegen Desinfektionsmittel und gegen Hitze. Optochin und glykocholsaures Natrium vermögen auch in starken Konzentrationen nicht das Methämoglobinbildungsvermögen der Bouillonkulturen wesentlich zu beeinträchtigen. Halbstündiges Erhitzen im Wasserbad bei 55° bewirkt Abschwächung dieser Eigenschaft, bei 80 und mehr Graden verursacht es bei einer frischen Aufschwemmung vom festen Nährboden vollkommenen Verlust der Eigenschaft, Methämoglobin zu bilden, während Bouillonkulturen bei Anwendung solcher Temperaturen nur eine, wenn auch starke Abschwächung dieser Eigenschaft erleiden.

Als wichtigster Beleg für die Annahme freier Produkte wird die Filtrierbarkeit derselben angeführt: es gelang durch keimfreie Filtration von Bouillonkulturen ein noch wirksames Filtrat zu erhalten. Die relativ geringe Wirksamkeit des Filtrats wird auf die Absorption durch die Filterporen zurückgeführt, wofür die leichte Absorbierbarkeit durch Tierkohle und Erythrocyten spricht.

Für Annahme einer antagonistischen Beeinflussung der Pneumokokkenhämolyse durch das methämoglobinbildende Produkt konnten Anhaltspunkte gewonnen werden. Außer den Beobachtungen während des Wachstums auf der Blutplatte spricht dafür auch das verschiedene Verhalten der nicht erhitzten und der erhitzten frischen Aufschwemmung von Pneumokokken bei Prüfung ihrer antihämolysischen Fähigkeiten: die erhitzte Aufschwemmung, die das Methämoglobinbildungsvermögen verloren hat, hemmt die Immunhämolyse viel weniger als die nicht erhitzte.

Anwesenheit von Sauerstoff ist für Methämoglobinbildung durch Pneumokokken von großer Bedeutung, wie aus Versuchen zu schließen ist, bei denen die Berührung mit dem Sauerstoff der Luft variiert wurde. Auf diese Tatsache ist es hauptsächlich zurückzuführen, daß

der Methämoglobinnachweis im Blute der mit Pneumokokken infizierten Tiere fast unmöglich ist. Die Schwierigkeit des Nachweises wird noch dadurch erhöht, daß unter den im Organismus gegebenen Verhältnissen nur unter ganz besonderen Umständen so viel Methämoglobin gebildet wird, daß dessen Nachweis gelingt und daß die alkalische Reaktion des Blutes die Wahrnehmung stört.

Es wird durch Versuche gezeigt, daß das Methämoglobinbildungsvermögen der Pneumokokken durch die alkalische Reaktion und die reduktionsfördernden Eigenschaften des Blutserums stark behindert wird, und daß bereits gebildetes Methämoglobin in Hämoglobin rückverwandelt werden kann. In gleicher Art reduzierend wirken die Orgazellen, besonders die der Leber. Im Blute der mit Pneumokokken infizierten Tiere konnte eine Verringerung des Sauerstoffbindungsvermögens des Hämoglobins festgestellt werden, woraus auf die Bedeutung der methämoglobinbildenden Eigenschaft der Pneumokokken in pathogenetischer Beziehung geschlossen wird. Schill.

Meyer, Jacob, Opsonic reactivation of antipneumococcus serum. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 82.)

Die Phagocytose von tierischen und menschlichen Pneumokokken-Antiseren konnte durch Zugabe einer kleinen Menge frischen Menschenserums verstärkt werden. Frische Sera von Pneumoniepatienten zeigten starke opsonische Eigenschaften, verloren sie bei der Erwärmung auf 56° und erlangten sie fast ganz wieder durch Zusatz von frischem normalem Serum. Manteufel (Berlin).

Bull, Carroll G. and McKee, Clara M., Antipneumococcus protective substances in normal chicken serum. (Americ. J. of Hyg. 1921 p. 284.)

Normales Hühnerserum ist imstande, Mäuse und Meerschweinchen gegen Pneumokokkeninfektionen zu schützen. Die Schutzkörper finden sich in der wasserunlöslichen Globulinfraktion, die durch Halbsättigung mit Ammonsulfat gewonnen wurde. Für jeden Pneumokokkentyp gibt es im Hühnerserum besondere Schutzkörper. Sie werden aus dem Serum selektiv durch Bakterienadsorption entfernt. Kurt Herzberg (Berlin).

Cecil, Russell L. and Steffen, Gustav L., Studies on pneumococcus immunity. I. Active immunization of monkeys against pneumococcus type I pneumonia with pneumococcus type I vaccine. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 245.)

Subkutane Injektion von drei großen Dosen (20, 40 und 60 Milliarden) abgetöteter Pneumokokken vom Typus I schützt Macacusaffen gegen eine intratracheale Infektion mit bis 0,01 ccm einer

Bouillonkultur des homologen Typus. Bei intravenöser Injektion wirken schon geringere Mengen (300, 800 und 1600 Millionen) immunisierend.

Das Serum der gespritzten Tiere wirkt im Mäuseversuch nicht regelmäßig schützend. Eine engere Beziehung zwischen der aktiven Immunität und dem Vorhandensein von Schutzstoffen im Serum scheint demnach nicht zu bestehen. Kurt Meyer (Berlin).

Hurtoon, F. M. and Craig, S. H., Polyvalent antibody response to multiple antigens. (J. of Immunol. 1921, 6, p. 235.)

Je eine Reihe von Pferden wurde gegen die 3 Pneumokokkentypen, gegen diese sowie 15 Streptokokkenstämme, endlich noch gegen 10 Influenzastämme gleichzeitig immunisiert. Zwar nicht alle, aber ein Teil der Tiere bildete Agglutinine und Schutzstoffe gegen sämtliche zur Immunisierung verwendete Stämme, so daß prinzipiell die Gewinnung von Seren beliebiger Polyvalenz möglich zu sein scheint. Kurt Meyer (Berlin).

Gillett, Vaccine treatment in the 1918 epidemic of pneumonia. (Lancet 1920 Nov. 6. p. 945.)

Bericht über 8 Fälle von Pneumonie, von denen 7 nach Einspritzung von Streptokokkenimpfstoff sehr schnell abheilten, während einer starb. Bei diesem fand sich eine Mischinfektion von Strepto- und Staphylokokken. Korff-Petersen (Berlin).

Kolmer, John A. and Idzumi, Goro, Chemotherapeutic studies with ethylhydrocuprein and mercuraphen in experimental pneumococcus meningitis in rabbits. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 355.)

Auf Grund der Versuche an Kaninchen empfehlen die Verff. zur Behandlung menschlicher Fälle von Pneumokokkenmeningitis täglich eine ein- bis zweimalige Spinalpunktion während der Akme und Einspritzung von Äthylhydrocuprein $1/_{1000}$, und zwar 0,5 der Lösung auf 1 kg Körpergewicht. Manteufel (Berlin).

Kolmer, John A. and Sands, Joseph R., Chemotherapeutic studies with ethylhydrocupreine hydrochloride in experimental pneumococcus pleuritis. (J. of exper. M. 1921, 33, p. 693.)

Optochin hydrochlor. tötet Pneumokokken in Eiter in einer Verdünnung 1:2000 bei 37° in etwa 30 Minuten ab, während Staphylokokken in einer Verdünnung 1:200 innerhalb 2 Stunden nicht geschädigt werden. Die Dosis tolerata beträgt für Meerschweinchen bei intrapleuraler Injektion 0,2—0,3 ccm einer Verdünnung 1:100 pro

100 g Körpergewicht. Injektion von 1 ccm einer 24 stündigen Traubenzuckerbouillonkultur von virulenten Pneumokokken des Typus I in die rechte Pleurahöhle ruft bei Meerschweinchen eine akute beiderseitige eiterige Pleuritis mit Perikarditis hervor, die gewöhnlich innerhalb 72 Stunden unter Bakteriämie tödlich endet. Injektion von 1 ccm einer Optochinlösung 1:500 in jede Pleurahöhle in verschiedenen Zeiträumen bis zu 24 Stunden nach der Infektion hat gewöhnlich deutliche Heilwirkung. Ähnliche Wirkungen werden beim Hunde erzielt. Die intrapleurale Injektion von Gemischen, von Optochin, Natriumoleat und Borsäure nach Lamar zeigt ebenfalls deutliche Heilwirkung.

Diese Versuche und ähnliche bei Pneumokokkenmeningitis zeigen, daß sich gewisse chemotherapeutische Agentien in seröse Höhlen in therapeutisch wirksamen Dosen injizieren lassen, ohne lokale Reizung oder allgemeine Giftwirkungen hervorzubringen. Kurt Meyer.

Schnabel, Alfred, Die Verteilung der Chinaalkaloide im Organismus. II. Mitteilung. (Bioch. Zschr. 1921, 122, S. 285.)

Die früher bei roten Blutkörperchen beobachtete Erscheinung der Aufnahme von Optochin und der darauffolgenden allmählichen Abgabe an die Umgebung ist auch bei Nieren- und Gehirnaufschwemmungen nachweisbar. Sie erklärt den sonderbaren Verlauf des Optochinspiegels an Serum intravenös gespritzter Tiere, der nach anfänglichem steilem Abfall ein späteres Ansteigen und darauf allmähliches Absinken zeigt. Dementsprechend weist defibriniertes Blut eines kurz zuvor intravenös gespritzten Kaninchens nach einigem Verweilen bei 37° einen höheren Optochingehalt im Serum auf als bei sofortiger Untersuchung.

Die Aufnahme des Optochins durch die Blutkörperchen erfolgt primär nach den Gesetzen der Adsorption, denn aus konzentrierten Lösungen nehmen die Erythrocyten relativ wenig (25 Proz.) auf, während sie aus verdünnten Lösungen über 60 Proz. aufzunehmen vermögen. Auch Chinin wird zuerst von den Blutkörperchen aufgenommen und dann allmählich wieder abgegeben, ohne daß in den Milieuverhältnissen irgendeine Änderung vorgenommen wird.

Kurt Meyer (Berlin).

Landau, Hans, Zur Kenntnis der Staphylokokkensepsis. (D. m. W. 1921 S. 1061.)

Eine 42jährige und eine 19jährige Frau erkrankten von örtlichen Staphylokokkeneiterungen aus an Staphylohamie. Über 2 und über 3 Monate lang wuchs immer wieder aus dem Blute ein nicht hämolyzierender Staphylococcus albus, allerdings auf den Blutplatten stets erst nach 48 Stunden. Vielleicht war also die Virulenz abgeschwächt,

und daraus erklärt sich der gute Ausgang trotz der langen Dauer der Septikämie.

Georg Schmidt (München).

Unna, P. G., Die Eiterkokkenkrankheit der Haut (Staphylodermien). (D. m. W. 1921 S. 1251.)

Verf. unterscheidet die freie und die erschwerte Einwanderung von Leukocyten sowie in dem histologischen Werdegange der Hauteiterherde das Fortkriechen des traubenförmigen Eitererregers in der Schicht zwischen dem stark reduzierenden Haarschafte und der ebenfalls stark reduzierenden Haarwurzelscheide, im Gegensatze zum kettenförmigen Eiterkokkus. Eingebrochen in den Haarfollikel sondert ersterer ferner ein reduzierendes Toxin ab, das sich konzentrisch ausbreitet und schnellstens Leukocyten anlockt. Ihr Sauerstoff sowie der der Haarbalgepithelzellenkerne sättigt den reduzierenden Kokkenzylinder ab. Zum mindesten schließen die absterbenden Leukocyten die Eindringlinge ab. Bei stärkeren Haaren kommt eine schmerzhaft Perifollikulitis hinzu. Wird durch mechanische Reizung der Leukocytenwall durchbrochen, so dringt eine Kokkentraube heraus in noch gesundes Gewebe. Die Abkapselung wiederholt sich. Aus dem Zusammenflusse solcher kleinster Hauteiterherde entsteht der Furunkel, schließlich der Karbunkel. Der von den Kokken und ihren Toxinen unterhaltene Spannungsschmerz erfordert nicht Längs- oder Kreuzschnitt, sondern Anstechen mit dem Mikrobrenner. Auch die Säuglingsfurunkel sind Kokkeninfektionen der Haarbälge, nicht der Schweißdrüsen; doch fehlen, wie bei der Impetigo und Follikulitis staphylogenes und der staphylogenen Phlegmone der Subkutis der Erwachsenen, die erschwerte Leukotaxis und damit die Toxinspannung. Phagocytose gehört nicht zur Staphylodermie. Die Eiterkokken bleiben Sieger, schon durch Fernwirkung.

Sind Staphylokokken durch den Leukocytenwall in die Blutbahn eingedrungen, so erhalten sie sich in ihr, die reduziert, lange lebendig.

Das Einnisten der traubigen Eiterkokken ist meistens, dank den natürlichen Abwehrvorrichtungen, ein unschuldiger, wenn auch langweilliger Vorgang, kann aber bei deren Versagen Metastasen und besonders bösartige Sepsis veranlassen.

Georg Schmidt.

Aronson, Rôle des propriétés biochimiques des staphylocoques dans leur associations avec le *B. perfringens*. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 1082.)

Die bisherigen Berichte über die Virulenzsteigerung des *B. perfringens* durch Assoziation mit Staphylokokken lauten widersprechend. Die hier geschilderten Versuche haben eine völlige Abhängigkeit von den jeweiligen proteolytischen, hämolytischen und leukotoxischen Eigenschaften des gerade verwendeten Staphylokokkenstammes ergeben.

Gratia, Nature et genèse de l'agent coagulant du staphylocoque ou „Staphylocoagulase“. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 584.)

Unter dem Einfluß der Staphylokokken kann spontan nicht gerinnbares Blut (Oxalat-, Hirudin-, Peptonplasma usw.) ebenso wie nach Thrombinzusatz zur Koagulation kommen, doch bestehen zwischen der Staphylokokken- und der Thrombingerinnung grundsätzliche Unterschiede.

Derselbe, Influence du milieu sur la production de la „Staphylocoagulase“. (Ibid. p. 585.)

Staphylokokken einer Agarkultur enthalten noch nicht genügend „Staphylokoagulase“, um reines Fibrin zu koagulieren. Diese Fähigkeit kommt erst dann zum Ausdruck, wenn die Kokken in dem Blutplasma die zur Entwicklung der Staphylokoagulose nötigen Nährstoffe vorfinden.

Derselbe, De la transformation du fibrinogène en fibrine par le staphylocoque. (Ibid. p. 649.)

Die Staphylokokken führen das Fibrinogen von sich aus in Fibrin über, ohne eine Thrombinwirkung auszulösen; es handelt sich hier also nicht um eine „thromboplastische Wirkung“ im Sinne Nolf's.

Die Erzeugung des Thrombins muß demnach von dem Prozeß der Koagulation auseinandergehalten werden.

Derselbe, La coagulation par le staphylocoque du plasma phosphaté. (Ibid. p. 1221.)

Die Erörterungen über das Wesen der Blutkoagulation werden an Hand der koagulierenden Wirkung der Staphylokokken im Sinne der Bordetschen Theorien weitergeführt.

Derselbe, L'autolyse transmissible du staphylocoque et l'action coagulante des cultures lysées. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 85, p. 25.)

Es ist in Anlehnung an die Arbeit von Twort gelungen, lyso-gene Staphylokokkenkulturen zu erhalten. Das sterile Filtrat dieser Kulturen übte denselben, von der Thrombinwirkung unabhängigen blutgerinnenden Einfluß aus wie die normalen Kokken (C. r. Soc. de Biol. 1919, 1920).

W. Seiffert (Marburg).

Löwenfeld, Wolfgang, Über den opsonischen Index für Staphylokokken im Blutserum von Skabieskranken. (M. Kl. 1921 S. 849.)

Unter 30 untersuchten Serumproben Skabieskranker war der opsonische Index für Staphylokokken 28mal erhöht.

Erich Hesse (Berlin).

Dienemann, Erfahrungen mit Staphar (Maststaphylokokkeneinheitsvaccine) nach Strubell. (Therapie d. Gegenw. 1921 S. 157.)

Staphar ist eine an Lipoiden reiche Substanz, die durch eine dem Deycke-Muchschen Aufschließungsverfahren des Tuberkelbazillus ähnliche Aufschließung von Staphylokokken gewonnen wird. Gute Erfolge bei 40 Fällen von Furunkulose und anderen Hauteiterungen. Intrakutane oder intramuskuläre Injektionen von 0,2—0,4 ccm, Zahl der Injektionen nicht angegeben. Hannes (Hamburg).

Galewsky, E., Über die Behandlung von Pyodermien und ähnlichen Affektionen mit „Staphar“ (Maststaphylokokkeneinheitsvaccine nach Strubell). (Derm. Wschr. 1920, 71, S. 599.)

Verf. hat seit dem Jahre 1917 in ungefähr 350 Fällen Versuche mit „Staphar“ angestellt. Er empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen die Anwendung in jedem Falle von Furunkeln, insbesondere in allen Fällen von chronischer, langdauernder Furunkulose. Ferner ist die Anwendung anzuraten bei Bubonen nach Ulcus molle, in resistenten Fällen von tiefer eiteriger Akne, von ulzerösen impetiginösen Prozessen und in schwer heilenden Fällen von tiefer Trichophytie und Folliculitis barbae. Schuster (Berlin).

Spaar, R., Zur Frage der Behandlung der Furunkulose und verwandter Staphylokokkeneiterungen mit polyvalenter Staphylokokkenvaccine (Opsonogen). (M. m. W. 1921 S. 1149.)

Günstige Erfahrungen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Becker, Fritz, Über Opsonogenbehandlung der Gehörgangsfurunkulose. (Arch. f. Ohrhk. 1921, 107, S. 251.)

Günstige Erfahrungen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Müller, Ernst Friedrich, Zur unspezifischen Immunotherapie der Staphyloomykosen. (Zschr. f. klin. M. 1921, 91, S. 315.)

Unmittelbar nach dem Eindringen einer Staphylokokkeninfektion beginnt im gesunden Organismus eine hauptsächlich in gewebslösender Energie bestehende spezifische Abwehr, die meist aber nur bis zu einem bestimmten Grade steigerungsfähig ist. Die Zuführung unspezifisch wirkender Reize (z. B. Aolan) bewirkt eine Mehrleistung der bereits eingeleiteten spezifischen Abwehr, wie sie auch, wenn auch meist in geringerem Grade, durch Zuführung spezifischer Antigene erreicht werden kann. Der Aufbau der spezifischen Abwehr-

energien wird also ausschließlich vom Organismus geleistet. Die Spezifität der Abwehr läßt sich nicht durch äußere Reize beeinflussen, umgekehrt aber wird jeder unspezifische Reiz vom Organismus in spezifische Abwehrenenergie umgewertet, wenn das spezifische Antigen bereits im Körper haftet. Bei den Staphylomykosen werden demnach auch im allgemeinen Antigene bei bereits bestehender Infektion die Abwehrorgane zu einer Mehrleistung anreizen. W. Gaetgens.

Robertson, A. W., Hidden sepsis. (Lancet 1920 Nov. 20. p. 1046.)

Verf. gibt eine Reihe von Anhaltspunkten klinischer Natur, die auf das Vorhandensein einer verborgenen Infektion mit Streptokokken, Tuberkelbazillen oder Bazillen der Typhus-Coligruppe hinweisen sollen. Diese drei Infektionsarten hält er für die wesentlichsten Ursachen bei „Fieber unbekannter Herkunft“. Er macht seine englischen Kollegen aber darauf aufmerksam, daß England durch den Weltkrieg seine frühere insulare Immunität gegen Amöben-, Protozoen- und Malariainfektion verloren habe. In einer Zuschrift an the Lancet p. 1115 weist Thomas Horder darauf hin, daß die vom Verf. als sichere Diagnostika angegebenen Methoden keineswegs den von ihm angenommenen Wert haben. Korff-Petersen (Berlin).

Jungmann, Paul, Zur Klinik und Pathogenese der Streptokokkenendokarditis. (D. m. W. 1921 S. 496.)

Endocarditis lenta wurde an der Hisschen Klinik in Berlin in den beiden letzten Jahren 35mal beobachtet. Klinisch, besonders im Fieberverlaufe, ergeben sich doch häufiger, als man früher glaubte, Ähnlichkeiten mit gewöhnlicher Streptokokkensepsis. Nicht mehr haltbar ist die ursprüngliche Schottmüllersche Ansicht von dem einfach ätiologischen Zusammenhang des besonderen Streptococcus viridans und der sog. „Lenta“-Sepsis. Aus Tierversuch und Klinik leitet Verf. vielmehr folgenden Hergang ab: Ursprünglich ein eitrig-infektiöser Herd, Verwundung, Angina usw., Umwandlung des anfänglichen Streptococcus hämolyticus unter der Körperabwehr in den Streptococcus viridans; die spätere Lentasepsis eine Rückfallerkrankung, mit Überwiegen der Endothelwucherung als einer zellulär-allergischen Reaktion. Bei der Vielheit der den Krankheitsverlauf bestimmenden Umstände sollte ihre Behandlung nicht allein auf die Vernichtung des Erregers gerichtet sein. Georg Schmidt.

Kuczynski, M. H. und Wolff, E. K., Streptokokkenstudien. IV. Mitteilung. Zur Analyse chronisch-septischer Zustände (Sepsis lenta). (B. kl. W. 1921 S. 794.)

Durch weitere Tierversuche wurde zunächst das Ergebnis früherer Untersuchungen bestätigt, daß das Viridansphänomen das Ergebnis

eines ganz bestimmten Verhältnisses der Körperresistenz zu der Aggressivität der Keime darstellt. Versuche mit der Methode der „Vollblutkultur“ zeigten als Hauptergebnis, daß die einzelnen Organismen sich gemäß ihrer natürlichen oder erworbenen Streptokokkenimmunität gegenüber den in ihre Vollblutkultur eingesäten Keimen ganz verschieden verhalten, derart, daß die Vollblutkultur diese Immunität getreu zur Abbildung bringt. Es findet, wie weitere Beobachtungen zeigten, tatsächlich im Blute eine Bakterizidie statt. Beim Sepsis lenta-Kranken richtet sich diese Abwehr in erster Linie gegen hämolytische Streptokokken. Die experimentelle Analyse der biologischen Eigenschaften der aus dem kranken oder toten Organismus isolierten „grünwachsenden“ Keime ergab, daß der Pneumokokkus auch nur als ein biologisch bedingter Zustand zahlreicher „grünwachsender“ Keime anzusehen ist. Er ist der wirtseigene grüne Streptokokkus. Schuster (Berlin).

Schnitzer, R. und v. Kühlewein, M., Zur Kenntnis der Depressionsimmunität bei der experimentellen Streptokokkeninfektion. (Zschr. f. Hyg. 1921, 92, S. 492.)

Verff. machten es sich zur Aufgabe, ein besonders wichtig erscheinendes Problem der von Morgenroth, Biberstein und Schnitzler beschriebenen Depressionsimmunität zu untersuchen, welches mit dem von den Verff. vorausgesetzten streng kinetischen Charakter dieser Immunität zusammenhängt.

Verff. berichten über Versuche, aus denen hervorgeht, daß sekundär deprimierte, ursprünglich hochvirulente Streptokokken ihre Virulenz für normale Mäuse unverändert bewahren.

Die Virulenzbestimmungen ergaben, daß die Virulenz der zur Superinfektion verwendeten Stämme erhalten bleibt, trotzdem diese beim vorinfizierten Tier nur zu chronischer Infektion führen, mithin als relativ avirulent imponieren. Es handelt sich sozusagen um einen scheinbaren Virulenzverlust oder anders ausgedrückt: Die Virulenz geht in der vorinfizierten Maus verloren, so lange die Streptokokken unter dem Einfluß der Depressionsimmunität stehen. Es handelt sich bei dieser weder um Bakterizidie, noch um eine Virulenzabschwächung im alten Sinne.

In den Fällen, in denen es gelingt, hochvirulente Streptokokkenstämme durch entsprechende Vorinfektion und Erzeugung einer Depressionsimmunität zur chronischen Infektion zu zwingen, können die Versuchstiere das merkwürdige Bild bieten, daß eine Anzahl der inneren Organe Streptokokken in großen Mengen enthält, und zwar in Mengen, die für normale Mäuse zweifellos ein Vielfaches der akut tödlichen Dosis darstellen. Die Weiterentwicklung dieser Keime unterbleibt durch den Einfluß der wachstumshemmenden Substanzen,

welche die Depressionsimmunität bedingen. Stellt man sich Verdünnungen einer Bouillonkultur von Streptokokken im Verhältnis 1:1000000 her und streicht auf Blutagarplatten aus, so ist das Wachstum erheblich geringer als in den genannten Titerversuchen, und man erhält eine anschauliche Vorstellung, ein wie hohes Multiplum der tödlichen Dosis unter Umständen besonders in den Organen sich befindet, ohne daß es zur akuten tödlichen Infektion kommen muß.

Die bei den Versuchen der Verff. infolge der Superinfektion aufgetretenen Verhältnisse erinnern an das Verhalten gewisser Protozoen, insbesondere Piroplasmen, bei der sog. labilen Infektion (Schilling). Auch hier bleibt die Infektiosität für die nicht immunen Tiere gewahrt, ebenso die Bereitschaft, bei einem Bruch der Immunität (Petroleumbad bei Texasfieber) zur akuten Infektion beim gleichen Tier zu führen. In beiden Fällen handelt es sich um Depressionsimmunität: im Falle der Verff. um sekundäre, im Falle der Protozoen um primäre.

Schill (Dresden).

Schnitzer, R. und Munter, F., Über Zustandsänderungen der Streptokokken im Tierkörper. I. Mitteilung. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 96.)

Verff. behandeln Veränderungen, welche hämolytische, vom Menschen stammende Streptokokken unter bestimmten Versuchsbedingungen bei der Passage durch weiße Mäuse erleiden. Es handelt sich einerseits um eine Verminderung der Pathogenität für Mäuse, andererseits um den Verlust der ursprünglichen Eigenschaft, auf der Blutagarplatte Kolonien mit hämolytischen Höfen zu bilden; an Stelle dieser Höfe tritt fast regelmäßig die bekannte grüne Verfärbung des Nährbodens in Erscheinung, weshalb Verff. von „grünwachsenden“ Streptokokken und von „Vergrünung“ eines Streptokokkenstammes sprechen.

Die vorliegende erste Mitteilung bezieht sich im wesentlichen auf Streptokokken von geringer Virulenz für Mäuse, mit denen chronische Infektionen hervorgerufen werden können.

Nach den Untersuchungen der Verff. kommt hämolytischen Streptokokkenkulturen generell in höherem oder geringerem Maße die Fähigkeit zu, grün wachsende Kolonien abzuspalten. Dies kann im Reagenzglas stattfinden, läßt sich aber leicht und besonders deutlich in den ersten Stunden nach der Infektion von Mäusen erzielen.

Hinsichtlich der Beziehungen von Vergrünung und Pathogenität dürfte kein Zweifel bestehen, daß entsprechend der Ansicht Morgenthau's ein Zusammenhang zwischen dem Verlust der hämolytischen Höfe, d. h. der Vergrünung und der Abnahme der Pathogenität besteht.

Verff. halten sich nach ihren Untersuchungen für berechtigt anzunehmen, daß mit der Vergrünung ein im Ausmaße wechselnder Verlust der Pathogenität verbunden ist. Das erlaubt aber noch nicht den Schluß, daß beide Zustandsänderungen der Streptokokken notwendig miteinander verknüpft sein müssen. Ein Versuch zeigte, daß aus der kurzdauernden Mäusepassage auch hämolytische Stämme gewonnen werden können, die einen analogen Virulenzverlust erlitten haben, wie die gleichzeitig isolierten grünwachsenden Stämme.

So erscheint das Auftreten der grünwachsenden Kolonien wohl als Indikator für den Virulenzverlust, ohne daß jedoch dieses ausschließlich an den grünen Zustand gebunden wäre. Schill (Dresden).

Krongold-Vinaver, Pouvoir pathogène et virulence des streptocoques. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 253.)

Die biochemischen Eigenschaften der untersuchten Streptokokken ließen keinerlei Beziehungen zu ihrer Virulenz für Mäuse erkennen.

Nur virulente Streptokokken liefern ein wirksames Antiserum.
W. Seiffert (Marburg).

Gay, F. P. and Stone, R. L., Experimental streptococcus empyema. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 265.)

Es gelang, mit einem von Menschen herrührenden Passagestamm bei Kaninchen regelmäßig ein in 5 Tagen zum Tode führendes Empyem zu erzeugen und dagegen durch wiederholte Vorbehandlung mit toten und lebenden Kulturen zu immunisieren. Serumschutz gelang zwar, aber die Aussichten für die praktische Verwendungsmöglichkeit der Serumtherapie und der Vaccinetherapie sind gering. Manteufel (Berlin).

Piorkowski, Gerhard, Ein neuer Nährboden zur Diagnostik und Züchtung im Blute kreisender Streptokokken. (D. m. W. 1922 S. 69.)

Der Nährboden hat folgende Zusammensetzung: 5 ccm einer 1proz. Traubenzuckerbouillon und 1 ccm einer 2proz. Lösung von getrocknetem Hühnereiweiß in Leitungswasser, zu der man außerdem 20proz. $\frac{n}{10}$ Natronlauge zusetzt. Auf die Alkalisierung legt Verf. besonderen Wert, da sie die Traubenzuckerbouillon neutralisiert. In derartig vorbereitete Röhrchen gibt man nur wenige Tropfen des Patientenblutes.
E. Gildemeister (Berlin).

Otteraaen, Andrew, Hemolytic streptococci in the throat in certain acute infectious diseases. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 23.)

Streptokokken, die in Fleischbrühe Ketten bilden, sich in Galle nicht auflösen und in 2 Stunden eine 5proz. Aufschwemmung von

Kaninchenblutkörpern lackfarben machen, fanden sich bei 60 Proz. unter 300 Patienten, die wegen der verschiedensten Leiden Aufnahme im Krankenhaus fanden. Manteufel (Berlin).

Wordley, E., A new method for the isolation of organisms from faeces and sputum, with some observations on hemolytic streptococci in faeces obtained by this method. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 60.)

Verf. erhielt bei Stuhluntersuchungen ausgezeichnete Resultate dadurch, daß er die mehr oder weniger flüssigen Stühle auf Ziegeln antrocknen ließ, die trockene Masse abkratzte und das Pulver auf MacConkey-Platten ausstrich. Er verwendet jetzt Teller von ungebrannter Porzellanerde. Er läßt auf diesen den Stuhl zu einer feuchten Paste eintrocknen und streicht diese noch einmal zur völligen Trocknung aus. Wertvoll ist, daß Schleimflocken langsam eintrocknen und daher leicht, z. B. zur mikroskopischen Untersuchung auf Amöbencysten, isoliert werden können.

Auch zur Verarbeitung von Sputum eignet sich das Verfahren. Pneumokokken lassen sich auf diese Weise leicht heranzüchten.

Die Teller können wiederholt benutzt werden.

Aus 52 normalen und pathologischen Stühlen wurden 13 mal auf Blutagar hämolytisch wachsende Streptokokken gezüchtet, von denen 11 auch in Peptonwasserkulturen Hämolysin bildeten. 9 von ihnen bildeten lange Ketten, während 7 Diplokokken waren. 4 vergoren Mannit, 7 nicht. Kurt Meyer (Berlin).

Oppenheim, C. J., The human fecal streptococci. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 117.)

Die Streptokokken aus normalem Darminhalt sind meistens nicht hämolytisch und vergären Mannit, bei Diarrhoen findet man solche, die nicht so ausgesprochene Mannitvergärer sind und überhaupt alle Kohlehydrate weniger angreifen. Manteufel (Berlin).

Davis, David J., The fate of streptococcus hemolyticus in the gastro-intestinal canal. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 171.)

Im Stuhl normaler Menschen und Kaninchen wurden keine hämolytischen Streptokokken gefunden. Magensaft von normalem Säuregehalt tötet hämolytische Streptokokken beim Menschen und Kaninchen innerhalb 2—5 Minuten ab, während in Fällen von Achylie die Abtötung nicht innerhalb mehrerer Stunden erfolgt. Manteufel.

Havens, Leon G., The relation of certain carrier conditions to the virulence of hemolytic streptococci. (Americ. J. of Hyg. 1921 p. 192.)

Hämolytische Streptokokken aus den Tonsillenabstrichen Gesunder sind weniger virulent für Mäuse als hämolytische Streptokokken von akuten Infektionen. Nach dem Abklingen der akuten Infektion sinkt die Virulenz schnell. In chronischen Fällen werden nur wenige Prozent virulent gefunden. Kurt Herzberg (Berlin).

Salter, Raymond C., A comparative study of hemolytic streptococci from milk and from human lesions. (Americ. J. of Hyg. 1921 p. 154.)

Es wird nach Unterscheidungsmerkmalen zwischen den pathogenen hämolytischen Streptokokken des Menschen und den hämolytischen Streptokokken, die in der Milch vorkommen, gesucht. Durch morphologische Eigenschaften sind beide Arten nicht unterscheidbar, dagegen verschiedentlich im biologischen Verhalten. Milchstreptokokken bilden in Lackmusmolke schnell Säure, wirken koagulierend, reduzieren. Menschliche Streptokokken bilden nur schwach Säure. Traubenzucker und Milchzucker wird von beiden Arten vergoren, Rohrzucker nur von den menschlichen. Auch die Zeit, die von beiden Arten zur Herbeiführung der Hämolyse gebraucht wird, gestattet eine Unterscheidung. Es wird gefordert, die Hämolyse in mit Kaninchenblut versetzter Bouillon zu prüfen. Dann hämolysieren menschliche Streptokokken nach 30 Minuten, Milchstreptokokken nach 90. Hierbei tritt bei den letztgenannten deutliche Methämoglobinbildung auf. Pathogenität: Milchstreptokokken sind für Mäuse nicht pathogen, menschliche größtenteils. Den Hauptwert betreffend der Differenzierung legt Verf. auf das Verhalten gegenüber der Erwärmung. Aber nicht die Zeit, innerhalb welcher alle Streptokokken getötet sind, soll festgestellt werden, sondern die Zahl, die nach einer bestimmten Zeit noch lebt. Hier ergibt sich, daß menschliche Streptokokken, in Milch auf 60° erwärmt, sehr schnell absterben, Milchstreptokokken langsam.

Für eine große Anzahl hämolytischer Streptokokkenstämme der Milch war das geschilderte Verhalten konstant. Einige Stämme zeigten jedoch Eigenschaften wie die menschlichen Streptokokken. Kurt Herzberg (Berlin).

Livingston, George S., The vitality and viability of hemolytic streptococci in water. (Americ. J. of Hyg. 1921 p. 239.)

Es wird die Lebensfähigkeit hämolytischer Streptokokken in Wasser untersucht und der Einfluß erörtert, den verschiedene Wasserarten bei der Verbreitung der Streptokokken haben können. Von Blutagar auf destilliertes Wasser überimpft, schwankt die Lebensdauer der Streptokokken zwischen 2 und 87 Tagen. Je höher die anfängliche Zahl war, desto länger blieben sie am Leben; z. B. bei

100 Millionen pro Kubikzentimeter 52 Tage, bei 1000 pro Kubikzentimeter nur 4 Tage. In gewöhnlichem, aber chlorhaltigem Wasser starben sie in 3 Tagen, in destilliertem nach 15, in physiol. Kochsalzlösung nach 12 Tagen. In Fluß- und Seewasser blieben sie nur bis zum 7. Tage lebensfähig. Die Ursache wird hier in dem Überwuchern durch andere Keime gesehen. Die Temperatureinflüsse machten sich so geltend, daß unter Verwendung derselben Anzahl von Keimen desselben Stammes bei 37,5° C nach 7, bei 27° C nach 10, bei 1° nach 15 Tagen lebende Streptokokken nicht mehr nachgewiesen werden konnten. Vergleichende Untersuchungen über die Lebensdauer virulenter und avirulenter Stämme im destillierten Wasser ergab für die virulenten 2—6, für die avirulenten 10—32 Tage.

Kurt Herzberg (Berlin).

Clawson, Benjamin Junior, Varieties of streptococci with special reference to constancy. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 93.)

37 Proz. unter 200 Untersuchungen normaler Halsabstriche enthielten hämolytische Streptokokken. Die hämolytische Eigenschaft der Stämme hielt sich ungeschwächt während fast 2jähriger Kulturpassagen. Die Ergebnisse der Agglutination und Komplementbindung bestärken die Ansicht, daß die hämolytische Gruppe der Streptokokken in sich homogen und von relativ hochgradiger Konstanz ist, während das bei der nicht hämolytischen Gruppe weniger der Fall ist.

Manteufel (Berlin).

Sherwood, N. P. and Downs, C. M., Further studies of pleomorphic streptococci — Biologic reactions. (J. of inf. Dis. 1919, 24, p. 133.)

Pleomorphe Streptokokken (*Str. salivarius*), die morphologisch und kulturell Rosenows Poliomyelitis-Streptokokken sehr ähnlich sind, sind weit verbreitet und können bei Gesunden etwa in 25 Proz. im Nasopharynx nachgewiesen werden. Für junge Kaninchen sind sie meist etwas pathogen. Bei intrazerebraler Injektion bleiben die Streptokokken auf das Nervensystem beschränkt und verbreiten sich in demselben; auch bei intravenöser Injektion treten sie nach 3—4 Stunden im Nervensystem auf und sind nach 72 Stunden gewöhnlich nur dort anwesend. Die gewöhnlichen Symptome sind Temperaturerhöhung, Abnahme des Muskeltonus und gelegentlich schlaffe Lähmungen; im Gehirn Hyperämie, häufig Hämorrhagien, Zunahme von Rund- und Neurogliazellen, perivaskuläre Rundzelleninfiltration.

Das Serum gesunder Personen enthält häufig Agglutinine gegen diese Streptokokken, gelegentlich bis zur Verdünnung 1:100. In-

fizierte Kaninchen bilden ebenfalls Agglutinine gegen die injizierten Kokken. Rosenows Antipoliomyelitis-Serum vom Pferd agglutiniert die von den Autoren untersuchten Streptokokken bis zur selben Titerhöhe, wie Poliomyelitis-Streptokokken. W. Loewenthal.

Davis, W. M., The demonstration of immune opsonins for the pleomorphic streptococcus in experimental poliomyelitis in monkeys. (J. of inf. Dis. 1919, 24, p. 176.)

Affen zeigen nach intrazerebraler Infektion mit dem von Rosenow u. a. bei Poliomyelitis gefundenen pleomorphen Streptokokkus eine starke spezifische Zunahme der Opsonine gegen diesen Streptokokkus, und zwar betrifft das sowohl von menschlichen Krankheitsfällen gezüchtete Stämme wie auch solche von experimenteller Poliomyelitis beim Affen. Der pleomorphe Streptokokkus kann also nicht als ein Zufallsbefund im Nervensystem angesehen werden.

W. Loewenthal (Bern).

Foster, Laurence F., The relation of hydrogen-ion concentration to the growth, viability and fermentative activity of *Streptococcus haemolyticus*. (J. of Bact. 1921, 6, p. 161.)

Der *Streptococcus haemolyticus* vergärt die gewöhnlichen Hexosen und Disaccharide, dagegen nicht Polysaccharide. Die in den verschiedenen Zuckerbouillons erzeugte finale Wasserstoffionenkonzentration liegt zwischen P_H 4,85–5,40. Sie ist am niedrigsten in Glukose-, am höchsten in Laktose-Bouillon. Sie wird gewöhnlich erst in der zweiten Generation erreicht.

Einfache Bouillonkulturen zeigen ebenfalls eine geringe Abnahme von P_H , die der in völlig zuckerfreier Bouillon gleich ist. Wahrscheinlich beruht sie auf Vergärung der Kohlehydratgruppe des Peptonmoleküls.

Die charakteristische finale P_H wird schon bei 0,2 Proz. Glukosegehalt der Bouillon erreicht. Durch K_2HPO_4 in Konzentrationen bis 1 Proz. wird sie nicht beeinflusst. Zusatz von Pferdeserum übt eine geringe, aber deutliche Pufferwirkung aus.

Die Kurve der Säurebildung läßt sich in fünf Perioden teilen: eine stationäre Periode, eine Periode allmählich sich beschleunigender Säurebildung, eine Maximumperiode, eine Periode sich verlangsamerender Säurebildung und eine zweite stationäre Periode. Durch Steigerung der Impfmenge und durch Verimpfung von Kulturen günstigen Alters läßt sich die erste stationäre Periode auf ein Minimum abkürzen. Ebenso wirkt Zusatz von 5 proz. Pferdeserum.

In einfacher Glukosebouillon liegt die Maximumperiode der

Säurebildung zwischen der 6. und 8. Stunde, gleichzeitig mit dem Maximum der Hämotoxinbildung.

Die schnellste Säurebildung erfolgt bei einer P_H von 8,1, während die stationäre Periode am kürzesten bei $P_H = 7,6$ ist. Die Grenzen der P_H , die die Entwicklung der Streptokokken gestatten, liegen für gewöhnliche und 1proz. Traubenzuckerbouillon zwischen 6,35 und 8,50, für 5proz. Serum-Traubenzuckerbouillon zwischen 5,70 und 9,25.

Die Säurebildung ist der Hauptfaktor, der die Entwicklungshemmung und das Absterben der Streptokokken in Traubenzuckerbouillon bewirkt. In Kulturfiltraten, deren Neutralität wiederhergestellt ist, tritt üppiges Wachstum ein.

Bei einer P_H von 5,25 scheinen Milch- und Essigsäure die gleiche schädigende Wirkung auf die Streptokokken zu haben. In Kulturfiltraten bleiben sie länger am Leben als in Bouillon, die durch Essig- oder Milchsäure auf gleiche P_H gebracht ist. Durch Pferdeserum wird die Säuretoleranz wesentlich erhöht. Kurt Meyer.

Foster, Laurence F., The biochemistry of *Streptococcus haemolyticus*. (J. of Bact. 1921, 6, p. 211.)

Die von *Streptococcus haemolyticus* in Traubenzuckerbouillon in größter Menge gebildete Säure ist Milchsäure. Daneben werden in geringerer Menge flüchtige Säuren gebildet, hauptsächlich Essigsäure, vielleicht daneben Spuren von Ameisensäure.

Das Maximum des Traubenzuckerconsums und der Säurebildung fällt mit dem Maximum der Wachstumsgeschwindigkeit nahezu zusammen, obgleich auch noch in der Periode abnehmender Wachstumsgeschwindigkeit die Acidität zunimmt.

Die größte Zunahme der Ammoniakausscheidung fällt im allgemeinen mit dem Maximum der Wachstumsgeschwindigkeit, der Zuckerverwertung und Säurebildung zusammen. In der gleichen Periode findet eine Abnahme der Aminosäuren statt, die offenbar zum Aufbau der Bakterien dienen. Später erfolgte wieder eine Zunahme der Aminosäuren. Sie beginnt in Pferdeserumtraubenzuckerbouillon in der 6., in einfacher Traubenzuckerbouillon in der 9. Stunde und ist von einer Abnahme der Ammoniakbildung begleitet. Es findet demnach, nachdem das Maximum der Wachstumsperiode überschritten ist, eine verminderte Verwertung des Stickstoffmaterials statt, obgleich die Proteolyse fort dauert.

Zwischen einem wiederholt durch die Maus geschickten und einem Laboratoriumsstamm von *Streptococcus haemolyticus* ergab sich ein deutlicher Unterschied im Stickstoffwechsel während der ersten 3 Stunden des Wachstums in Traubenzuckerserumbouillon. Während der Passagestamm eine deutliche Abnahme der Aminosäuren und Steigerung der Ammoniakbildung zeigte, verhielt sich der Labora-

5*

toriumsstamm gerade umgekehrt. Ob dies als Folge des dauernden Wachstums auf künstlichen Nährböden anzusehen, muß einstweilen dahingestellt bleiben.

Kurt Meyer (Berlin).

Havens, Leon G. and Taylor, Margaret L., A toxic substance obtained by growing hemolytic streptococci in a special medium. (Americ. J. of Hyg. 1921 p. 311.)

In einem besonders zusammengesetzten Nährboden ließen sich durch bestimmte hämolytische Streptokokkenstämme spezifische Giftstoffe erzeugen. Das Gift ist filtrierbar und pathogen für Mäuse, Kaninchen und Meerschweinchen. Es hat bestimmte Antigeneigenschaften. Das Serum von Kaninchen, die mit der giftigen Substanz vorbehandelt waren, schützt sowohl gegen Infektion mit den entsprechenden Stämmen als auch gegen ihre giftigen Filtrate.

Kurt Herzberg (Berlin).

Bogendörfer, Ludwig, Das Verhalten des *Streptococcus erysipelatos* s. *haemolyticus* gegenüber der bakteriziden Leukocytenwirkung. (M. m. W. 1921 S. 1110.)

Verf. konnte feststellen, daß 5 verschiedene Erysipelstreptokokkenstämme in Normalblut innerhalb 12 Stunden stets eine ins Unendliche gehende Vermehrung aufwiesen. Die Zugabe von Leukocyten zum Blut hatte bei 3 Stämmen eine unbedeutende anfängliche Wachstumshemmung zur Folge; nach 12 Stunden aber war in allen Fällen eine unendliche Vermehrung erfolgt. Scheinbar ist die Anwesenheit von aktivem Serum zur Entfaltung einer bakteriziden Leukocytenwirkung erforderlich. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß die verschiedenen Streptokokkenarten sich gegenüber den bakteriziden Leukocytenkräften ungleich verhalten, und daß der *Streptococcus erysipelatos* s. *haemolyticus* seine hohe Virulenz und Pathogenität auch durch sein völlig resistentes Verhalten gegenüber der bakteriziden Leukocytenwirkung in vitro kundtut. W. Gaetgens.

De Kruif, Paul H. and Ireland, Paul M., Streptolysin. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 285.)

Das Streptolysin erscheint in den Kulturen schon sehr früh, etwa nach 7—8stündigem Wachstum und kann bereits nach 14 Stunden bis auf geringe Reste wieder abgebaut sein. Für die Plattenkultur wird eine Kombination mit Schafblut empfohlen, die 20 Proz. Serum, 5 Proz. rote Blutzellen und 75 Proz. Agar enthält. Manteufel.

Nakayama, Yasushi, On the toxin for leukocytes produced by streptococci (streptoleukocidin). (Ibid. 27, p. 86.)

Streptokokkenkulturen produzieren in Ziegen- und Pferdeserum

innerhalb 10—24 Stunden ein Gift, das Leukocyten zerstört. Die Fähigkeit der Giftbildung hängt mit der Virulenz der Stämme zusammen. Bei Erhitzung auf 58—60° während einer halben Stunde wird das Gift zerstört und läßt sich nicht reaktivieren. Leukocyten-extrakt und normales Serum enthalten einen Antikörper gegen das Leukozidin, der bei der Erwärmung auf 70° vernichtet wird. Das Gift ist nicht identisch mit dem Streptolysin. Manteufel (Berlin).

Oliver, W. W. and Perkins, O. C., Partial tension-streptococci vaccine preparation. (J. of infect. Dis. 1919, 24, p. 22.)

Verminderte O-Spannung wird erzeugt, indem im luftdicht verschlossenen Raum neben den zu züchtenden Bakterien Röhrchen mit Subtilis-Kulturen angelegt werden. 32 Streptokokkenstämme verschiedener Herkunft wuchsen besser bei verminderter O-Spannung, als unter aëroben oder anaëroben Bedingungen, 6 davon zunächst überhaupt nur bei dieser Methode. Das Wachstum ist so üppig, daß die schnelle Herstellung von Autovaccins möglich ist, deren Wirkung günstig schien. Es wird die Möglichkeit erörtert, daß das Antigen durch Züchtung bei verminderter O-Spannung modifiziert wird.

W. Loewenthal (Bern).

Vallet, Pyothérapie et ptysmathérapie. Méthodes d'autovaccination curative. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 710.)

Aus dem Eiter (Pyotherapie) bzw. eitrigen Auswurf (Ptysmathérapie) an eitrigen Prozessen leidender Kranker wird mit Hilfe des sterilisierenden und homogenisierenden Chloroforms eine Vaccine hergestellt (Technik ist angegeben), die sich besonders bei akuten Streptokokkeninfektionen bewähren soll. W. Seiffert (Marburg).

Brocq-Roussen, Injections au cheval de streptocoque équin traité par l'alcool-éther. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 445.)

Wenn man für Pferde pathogene Streptokokken mit Alkohol-äther vorbehandelt, so kann man sie ohne Gefahr einem Pferde intravenös injizieren; kleine Dosen (3—5 cg) liefern ebenso hochwertige Sera wie große (25 cg).

W. Seiffert (Marburg).

Carpano, Matteo, Sull' azione antifettiva e sul potere batteriotropo dei sieri antistreptococcici preparati con germi viventi e uccisi. (Ann. d'Igiene. 1920, 30, p. 164.)

Während die bakteriotrope Wirkung des Serums mit abgetöteten Streptokokken immunisierter Pferde nahezu ebenso groß ist wie die des Serums mit lebenden Kulturen vorbehandelter Tiere, ist die anti-infektiöse Wirkung des letzteren bei Kaninchen eine weit überlegene.

Trotz der damit verbundenen größeren Gefahr ist daher zur Gewinnung therapeutischer Sera die Immunisierung mit lebenden Kulturen vorzuziehen. Die Versuche ergaben weiter, daß die bakteriotrope Wirkung eines Serums kein Urteil über seinen Schutzwert zuläßt.

Kurt Meyer (Berlin).

Fry, H. J. B., The use of immunized blood donors in the treatment of pyogenic infections by whole blood transfusion. (Brit. med. J. 1920 Febr. 28. p. 290)

Bericht über 9 Fälle von pyogener Infektion, die mit Bluttransfusionen behandelt wurden, bei denen der Blutspender zuvor mit einem polyvalenten Impfstoff immunisiert worden war. Bei 6 Fällen von Septikämie wurde kein Erfolg erzielt, dagegen trat rasche Heilung ein bei einer Streptokokkeneiterung eines Gelenks sowie bei 2 Fällen chronischer Wundeiterung. Verf. hält die Methode für anwendbar bei maligner Endocarditis, akuter und chronischer Knochen- und Gelenkeiterung und puerperaler Septikämie. Korff-Petersen.

Bertolini, Giovanni, Über die Immunitätsreaktionen beim Wochenbettfieber, mit Berücksichtigung der üblichen Therapie. (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 266.)

Eingehende Untersuchungen über das Verhalten des opsonischen Index bei Puerperalfieber. Es zeigte sich, daß die Kurve des opsonischen Index sich in einem umgekehrten Verhältnis zur Höhe des Pulses und der Temperatur befindet. Bei hohem Fieber und entsprechend hohem Verhalten der Pulszahl sinkt der Index oft beträchtlich, während ein Steigen des letzteren mit einem Sinken von Temperatur und Pulszahl ziemlich plötzlich einhergeht. Bei 7 vom Verf. beobachteten Todesfällen nach Puerperalfieber stürzte der Index am Tage vor dem Tode und am Todestage selbst von der ursprünglichen, oft noch beträchtlichen Höhe herab in einer Weise, welche an der katastrophalen Bedeutung dieses Immunitätssturzes keinen Zweifel übrig läßt.

Von den verschiedenen beim Puerperalfieber angewendeten therapeutischen Maßnahmen war klinisch sowohl wie vom Standpunkte der opsonischen Immunitätsreaktion die Behandlung mit Staphylokokkenvaccine am wirksamsten. Die Wirkung des Kollargols ist unsicher. — Bei mit virulenten Staphylokokkenskulturen intravenös infizierten Kaninchen wurde nach Injektion von Staphylokokkenvaccine wie von Sublimat ein günstiger opsonischer Effekt erzielt, während die Anwendung von Kollargol und Terpentin (Fixationsabszeß) keinen bemerkenswerten Einfluß erkennen ließ.

E. Gildemeister (Berlin).

Schottmüller, H., Das Problem der Behandlung infizierter Aborte. (M. m. W. 1921 S. 662.)

Von klinischem Interesse. W. Gaetgens (Hamburg).

Meinold, Heinrich, Über Behandlung des Erysipels mit gewöhnlichem Pferdeserum. (Gesamm. Auszüge d. Diss. d. med. Fakultät Köln 1919/20. S. 154.)

Nachprüfungen der neueren Bestrebungen, durch Pferdeserum bei Infektionskrankheiten Erfolge zu erzielen, ergaben, daß die Therapie mit gewöhnlichem Pferdeserum keinen Fortschritt bedeutet, zumal auch Komplikationen, die sonst nach Erysipel auftreten, nicht verhütet wurden. Uhlworm (Bamberg).

Adams, J. E., A note on the treatment of cutaneous erysipelas with brilliant green. (Brit. med. J. 1920 Nov. 20. p. 779.)

Verf. empfiehlt die Behandlung aller Erysipelfälle mit Bepinselung von 5proz. wässriger Brillantgrünlösung. Korff-Petersen.

Becker, H., Versuche über die keimtötende Wirkung intravenöser Sepsismittel. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 1218.)

Argochrom, Primärflavin und Trypaflavin zeigen schon in Konzentrationen, die man im kreisenden Blute erreichen könnte, eine erhebliche bakterizide Kraft in vitro bei Gegenwart von Blutserum. Ihre bakterizide Kraft vermögen diese Mittel aber im kreisenden Blute nicht zu bewahren. Die reinen Silberpräparate und das Yatren haben selbst in Konzentrationen, die im kreisenden Blute kaum zu erreichen sind, keine bakterizide und entwicklungshemmende Wirkung. Die kolloidalen Silberlösungen wirken nicht durch bakterizide Kraft, sondern durch Mobilisierung der Abwehrstoffe des Organismus.

G. Wolf (Berlin).

Samson, Franz, 17. Jahresbericht über die Tätigkeit des Hygienisch-bakteriologischen Institutes der Stadt Dortmund vom 1. April 1919 bis zum 31. März 1920. (Hyg. Rdsch. 1921 S. 545 u. 577.)

Beschreibung eines Falles von Gasphlegmone, der wegen einer Alveolarpyorrhoe in Behandlung war. Am rechten Arm, an dem die Gasphlegmone auftrat, war nicht der geringste Eingriff vorgenommen worden. Als Erreger wurden die Bazillen des malignen Ödems festgestellt, und zwar die erste Art nach Zeißler. W. Gaetgens.

Koopmann, Hans, Blitzartig verlaufener Gasbrand nach Asthmolysin-Injektion. (M. Kl. 1921 S. 465.)

Beschreibung eines tödlich verlaufenen Falles. Es handelte sich klinisch, anatomisch und bakteriologisch um echten Gasbrand (Fraenkel). Infektion erfolgte wahrscheinlich durch die Hände der als unsauber bekannten Person, Eingangspforte war die Injektionsstelle. Der Sauerstoffmangel des Blutes der asthmatischen, stark cyanotischen Kranken hat den schnellen Verlauf verursacht.

Erich Hesse (Berlin).

Schellenberg, E., Ein Fall von Spätgasphlegmone. (M. m. W. 1921 S. 270.)

Beschreibung eines Falles, bei dem erst 15 Monate nach der Verwundung infolge Entfernung des Geschosses eine Gasphlegmone auftrat. Die Erreger hatten sich offenbar in unmittelbarster Umgebung des Geschosses eingekapselt. W. Gaeltgens (Hamburg).

Koch, Beitrag zur Frage der ruhenden Infektion bei Gasbrand. (Beitr. z. klin. Chir. 1921, 122, S. 698.)

Nach Granatschuß Absetzung im Kniegelenke wegen Gasphlegmone. 6 Monate später Stumpfverbesserungsoperation nach Gritti. Es folgten sofort schwerster Gasbrand und Tod.

Müller, Hermine, Über „ruhende Infektion“ bei Gasbrand, mit ungewöhnlich langer Latenzzeit. (Ebenda. S. 702.)

Granatverletzung im Oktober 1918. Sogleich Einspritzung von 20 ccm Gasbrandserum. Mehrfache operative Eingriffe wegen Eiterungen und zur Geschosssplitterentfernung, Unterbindung der Art. fem. wegen Nachblutungen. Wundheilung im Mai 1919 abgeschlossen. Im Mai 1920 operative Kniegelenksmobilisierung, wobei 3 schmierige Granulationsherde aus dem Gewebe entfernt wurden. Als bald Gasbrand; Oberschenkelamputation. Aus dem Muskel wurde Bac. aërogenes capsulatus gezüchtet.

Georg Schmidt (München).

Marx, A. M., Über Veränderungen an der Oberfläche des Uterus durch Gasbazillen. (Ähnlichkeit mit traumatischen Verletzungen.) (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 773.)

An der Außenfläche des Gebärmuttergrundes können bei Abortus durch Gasbazillen Veränderungen hervorgerufen werden, die gewaltsame Eingriffe zum Zwecke der Fruchtabtreibung vortäuschen.

G. Wolf (Berlin).

Van Gehuchten, Lésions du système nerveux dans les infections par anaérobies. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 550.)

Anders hatte (M. m. W. 1917) intensive Läsionen des Zentralnervensystems nach Infektion mit B. perfringens (Fraenkel) beim Menschen beschrieben, Fraenkel und Wohlwill (D. m. W. 1918, p. 508) hatten beim infizierten Meerschweinchen nur minimale Be-

funde erhoben. Die Nachprüfung an 14 Meerschweinchen ergab für die Tiere, die binnen 48 Stunden starben, eine Bestätigung Fraenkels und Wohlwills, während bei langsamerem Verlauf der Infektion konstante Läsionen gefunden wurden, wenn auch längst nicht so intensiv, wie sie Anders beschreibt. W. Seiffert (Marburg).

Sobernheim, G., Über Rauschbrand- und Ödembazillen. (B. kl. W. 1921 S. 693.)

Verf. weist darauf hin, daß der Rauschbrandbazillus dem Bazillus des malignen Ödems sicherlich sehr nahe steht, aber ebenso sicher von ihm deutlich zu unterscheiden ist. Der Kochsche Bazillus des malignen Ödems, identisch mit dem *V. septique* Pasteurs, gehört nicht zu den putrifizierenden Arten. Er ist durch sein Wachstum, durch die Kolonieförmigkeit, durch das Leberklatschpräparat und durch den spezifischen Charakter der aktiven Immunität von den Rauschbrandbazillen zu differenzieren. Während der Kriegsjahre sind sicher gelegentlich Ödembazillen und selbst putrifizierende Arten als Rauschbrandbazillen angesprochen worden. Das Vorkommen von echten Rauschbrandbazillen beim menschlichen Gasbrand ist jedenfalls ein viel selteneres, als es nach manchen Publikationen scheinen könnte. Schuster (Berlin).

Uchimura, Y., Untersuchungen über Rauschbrandbakterien. Ein Beitrag zur Kenntnis der pathogenen Anaerobier. (D. m. W. 1921 S. 738.)

Derselbe, Experimentelle Untersuchungen zur Biologie des Rauschbrandbazillus. (Ztschr. f. Hyg. 1921, 92, S. 291.)

Heute gilt als sichere Tatsache, daß bei dem Gasbrand des Menschen ätiologisch eine größere Zahl von Bakterienarten und Bakteriengruppen in Frage kommen, darunter auch eine Bakterienart, die alle charakteristischen Merkmale des tierischen Rauschbrandbazillus trägt, der bis zum Weltkrieg als auf den Menschen nicht übertragbar galt. Auf Grund von Immunitätsreaktionen ist die völlige Übereinstimmung des tierischen und menschlichen Rauschbrandbazillus als sicher anzunehmen. Es zeigte sich aber, daß die Rauschbrand- oder Ödembazillen unter sich verschieden sind, so daß man von einer „Rauschbrandgruppe“ reden muß.

Verf. hat den Erreger des tierischen Rauschbrandes nochmals eingehender biologischer Prüfung unterworfen und unter Heranziehung einer größeren Zahl von Rauschbrandstämmen verschiedenen Alters und verschiedener Herkunft das Verhalten dieser Kulturen im Reagenzglas und Tierversuch geprüft.

Der Rauschbrandbazillus läßt sich nach den Feststellungen des Verf. an seinen morphologischen und kulturellen Merkmalen jederzeit

sicher erkennen und von anderen, auch nahestehenden Anaërobiern, z. B. dem Bazillus des malignen Ödems deutlich abgrenzen. Der typische Rauschbrandbazillus zeigt die in der Literatur festgelegten Merkmale. Wesentlich für die Differentialdiagnose ist die Koloniform, das völlige Fehlen fäulniserregender Eigenschaften und die Anordnung der Stäbchen. Im hochgeschichteten Serumagar zeigen die Kolonien stets kugelige oder linsenförmige, also geschlossene Gestalt und lassen nur stachelige Fortsätze erkennen. Mikroskopisch findet man in der Reinkultur wie im peritonealen Überzug der Bauchorgane (Klatschpräparat) die Stäbchen stets nur einzeln oder paarweise, nie in Fäden oder Ketten. Mangel fäulniserregender Fähigkeiten ist integrierende Eigenschaft des Rauschbrandbazillus. Alle Stämme zeigten in Konstanz alle wesentlichen morphologischen und kulturellen Eigenschaften.

Es gelang dem Verf. nicht, den typischen Rauschbrandbazillus in hochgeschichtetem Agar oder Traubenzuckeragar zur Entwicklung zu bringen.

Unter 15 zur Verfügung stehenden Rauschbrandstämmen hatten 11 alle typischen Merkmale des echten Rauschbrandbazillus. Die 4 übrigen Stämme ließen sich sicher als andersartige Bakterien unterscheiden: 2 gehörten dem Putrificustypus an, 2 mußten als Ödembazillen angesprochen werden.

Der Bazillus des malignen Ödems ließ sich durch 3 Eigenschaften von Rauschbrandbazillen scharf abgrenzen: Er wuchs in gewöhnlichem Agar und Traubenzuckeragar, bildete in hochgeschichtetem Serumagar stets flockige, watteähnliche, aufgefaserte Kolonien und zeigte mikroskopisch in Kulturen und Klatschpräparaten Fäden und Ketten. Ein Stamm des *B. butyricus mobilis* entsprach ganz dem Verhalten des Ödembazillus, nur war er selbst in großen Dosen für Meerschweinchen nicht pathogen.

Ein Stamm des *B. oedematiens* stand dem Ödembazillus außerordentlich nahe; er fiel aber auf durch Bildung langer Ketten und hohe Virulenz für Meerschweinchen, welche größer war als die aller anderen Anaërobier.

Ein Stamm des *B. butyricus immobilis* wurde als Vertreter des Welch-Fraenkelschen Typus erkannt. Die Stäbchen sind relativ groß; Sporenbildung und Beweglichkeit fehlten dauernd; Einspritzung selbst größerer Kulturmengen rief bei Meerschweinchen keine Krankheiterscheinungen hervor.

Zu den putrifizierenden Arten gehörten von den Stämmen des Verf. auch 2 Kulturen, die ihm von anderen Instituten mit der Bezeichnung „Rauschbrand“ übermittelt worden waren. Lebhaftige Beweglichkeit und rasche Sporenbildung konnte Verf. bei seinen Putrificusstämmen feststellen, ferner intensive Schwärzung der Hirnbreikulturen

und stinkenden Fäulnisgeruch in Kulturen und im Tierkörper, falls der betreffende Stamm Tierpathogenität besaß.

Im Tierversuch riefen Rauschbrand- und Ödemstämme ziemlich die gleichen Veränderungen hervor, hauptsächlich hämorrhagisches Ödem und Gasbildung. Die Virulenz war ziemlich gleichmäßig. Nur ein Rauschbrandstamm tötete Meerschweinchen erst in höheren Dosen, und umgekehrt hatten der *B. oedematiens* und anfänglich auch der *V. septique* besonders hohe Virulenz.

2 Rauschbrandsera, vom Pferd gewonnen (durch Vorbehandlung mit Rauschbrandfiltraten bzw. Filtraten und lebenden Kulturen) äußerten gegenüber der Infektion mit virulenter Kultur keine zuverlässige Schutzimpfung.

Aktive Immunisierung mit Hilfe ungiftiger keimfreier Filtrate nach Gräub und Zschokke lieferte dagegen günstige Resultate. Mit Rauschbrandfiltrat behandelte Meerschweinchen erwiesen sich bei Infektion nach 10–13 Tagen mit dem homologen Stamm als immun, und zwar sowohl gegenüber getrocknetem Sporenmaterial als auch gegenüber frischen Leberbouillonkulturen. Die Immunität war auch nachweisbar gegenüber allen anderen echten Rauschbrandstämmen noch nach 26–36 Tagen. Andererseits versagte die Filtratimmunisierung völlig gegenüber andersartigen Stämmen. 3 Kulturen des Ödemptypus, der *B. oedematiens* und ein *Putrificus*stamm töteten die mit Rauschbrandfiltraten vorbehandelten Meerschweinchen wie die Kontrolltiere.

Der Tierversuch in Form der Filtratimmunisierung bestätigte die mittels morphologischer und kultureller Untersuchung erhobenen Befunde. Das Verfahren scheint spezifischen Charakter zu haben und differentialdiagnostisch verwertbar zu sein.

Es ergab sich kein sicherer Anhalt dafür, daß als Erreger des spontanen Rinderrauschbrandes noch andere Anaerobier neben dem typischen Rauschbrandbazillus in Betracht kommen.

Schill (Dresden).

Caulfield, A. H. W., *Bacillus perfringens*: toxin and anti-toxin production. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 151.)

Als Erreger des Gasbrandes kommen mehrere Anaerobier in Betracht, deren Bedeutung nach Weinberg und Séguin durch folgende Reihe ausgedrückt wird: *B. perfringens* (Gasbrandbazillus), *B. oedematiens* (Bazillus des malignen Ödems), *B. sporogenes*, fallax und *Vibrio septique*. Nummer 1, 3 und 5 sind die wichtigsten, und gegen diese 3 müßte ein kombiniertes antitoxisches Serum zur Wundbehandlung hergestellt werden, um die Ergebnisse der Heilserumtherapie des Gasbrandes zu bessern. Mantoufel (Berlin).

Blanc et Pozerski, Sur les ferments protéolytiques de quelques anaérobies pathogènes: Etude du *B. sporogenes*. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 1315.)

Die Zersetzungen bei Gasgangrän gaben zu Untersuchungen über die proteolytischen Eigenschaften des *B. sporogenes* Anlaß. Sie wurden an Gelatine, Pepton, Milch, koaguliertem und natürlichem Serum, koaguliertem und natürlichem Ovalbumin und frischem und gekochtem Fleisch durchgeführt. Der Proteolyse fiel nur bereits denaturiertes Eiweiß anheim. Demgemäß riefen in vivo intramuskulär injizierte Bazillen nur dann Abszesse und Gangrän hervor, wenn der Muskel vorher einer Behandlung mit Milchsäure unterworfen worden war. — Kulturfiltrate vermochten denaturiertes Eiweiß nur bis zum Peptonstadium, Gelatine bis zu Aminosäuren abzubauen; die Kultur selbst lieferte schnell Aminosäuren. Das wirksame Erepsin ließ sich nachweisen.

W. Seiffert (Marburg)..

Blanc et Pozerski, Sur les ferments protéolytiques de quelques anaérobies pathogènes: Etude du *B. histolyticus*. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 1343.)

Der *B. histolyticus* ergab im allgemeinen die gleichen Resultate wie der *B. sporogenes*. Nur auf den frischen Muskel war die Wirkung eine andere: derselbe wurde durch Kultur wie durch Filtrat schnell zersetzt. So darf man dann wohl die Muskelzerstörung bei Gasgangrän ihm allein zuschreiben.

W. Seiffert (Marburg).

Blanc et Pozerski, Sur les ferments protéolytiques du *B. sporogenes* et du *B. histolyticus*: Comparaison avec les ferments animaux et végétaux; action empêchante des sérums normaux et spécifiques. (Ibid. p. 1369.)

Die Fermente der beiden Anaerobier ähneln unter den bekannten Fermenten am meisten dem Pankreastrypsin. — Frisches Normalserum hemmt die Wirkung des *B. sporogenes*, aber nicht die des *B. histolyticus*. — Die Antiproteasen der beiden Bazillen sind für jeden von ihnen streng spezifisch; es handelt sich also bei jedem Bazillus um ein besonderes Ferment.

W. Seiffert (Marburg).

Blanc, Jean, Sur les ferments protéolytiques des anaérobies pathogènes. Laval 1921.

Während der *B. histolyticus* rohe Muskelstücke in vivo und in vitro verdaut, greift der *B. sporogenes* nur bereits denaturierten Muskel an. Gegenüber anderen Eiweißstoffen verhalten sich beide Arten gleich. Ihre Kulturen bauen rohes wie denaturiertes Eiweiß bis zu den Aminosäuren ab, während Kulturfiltrate nur koagulierte

Eiweiß und zwar nur bis zum Peptonstadium verdauen. Aus Peptonen dagegen spalten sie Aminosäuren ab.

Für jedes Eiweiß gibt es ein Optimum der Hitzekoagulation, über das hinaus die Verdauung wieder erschwert wird. Kalksalze wirken in gleichem Sinne wie die Milz. Sie begünstigen die Verdauung schwach koagulierten Eiweißes, hemmen aber die des bereits optimal durch Hitze denaturierten Eiweißes.

Weder der Sporogenes noch der Histolyticus bilden ein Pepsin- oder Papain-ähnliches Ferment. Dagegen sind in den Kulturen mehrere andere proteolytische Fermente nachzuweisen, die alle ihr Wirkungsoptimum bei einer Wasserstoffionenkonzentration von 6,0—7,0 haben. Zunächst eine Protease, die rohe Albumine verdaut, dann ein Trypsin-Erepsin, das koagulierte Eiweißkörper und Peptone abbaut, endlich eine Amidase, die Aminosäuren abspaltet.

Normales Serum wirkt hemmend auf die proteolytischen Fermente beider Bakterienarten. Nur die Gelatinase des *B. histolyticus* wird nicht gehemmt. Die strenge Spezifität in der Hemmungswirkung der Sporogenes- und Histolytikussimmunsera beweist, daß diese Bakterien verschiedenen Arten angehören. Kurt Meyer (Berlin).

Dernby, K. G. and Blanc, J., On the growth and the proteolytic enzymes of certain anaerobes. (J. of Bact. 1921, 6, p. 419.)

Die Anaerobier *Clostridium sporogenes*, *histolyticum*, *canadiense*, *putrificum* und *perfringens* wachsen sämtlich bei einer Wasserstoffionenkonzentration $\text{pH} = 5 - 9$. Das Optimum liegt bei $\text{pH} = 7$, also nahe beim Neutralpunkt.

Kulturfiltrate von *Cl. sporogenes* und *histolyticum* verflüssigen Gelatine und spalten Pepton innerhalb der Grenzen von $\text{pH} = 4 - 8$. Das Optimum liegt bei $\text{pH} = 6$. Die Filtrate verhalten sich also wie Tryptasen. Ob beide Wirkungen durch dasselbe Ferment hervorgerufen werden, bleibt dahingestellt. Kurt Meyer (Berlin).

Van Gehuchten, Les organes à sécrétion interne dans les infections à microbes anaérobies. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 459.)

65 Meerschweinchen wurden mit Anaerobiern infiziert. Unter den endokrinen Drüsen fielen vor allem die Nebennieren durch intensive Alteration auf. Insbesondere wurde in der Rinde Cholesterin gefunden, das nach der Ansicht des Verf. nicht aus der Spongiosa stammen konnte, sondern kortikalen Ursprungs war und an der Neutralisierung der Toxine beteiligt ist. Verf. kommt zu dem Schluß, daß ein letaler Ausgang zu einem kortikalen Cholesterin- und einem medullären Adrenalinmangel in Beziehung steht. W. Seiffert.

Raßfeld, L., Bakteriologische Leichenuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der obligaten Anaërobier. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 393.)

Vorliegende Arbeit soll über die Anaërobenflora der Menschenleiche berichten. Nur ausnahmsweise wurden die Leichen später als 48 Stunden nach dem Tode seziert; sie waren in einem kühlen Keller aufbewahrt und boten zur Zeit der Sektion noch keinerlei Fäulniserscheinungen. Als Ausgangsmaterial diente ausschließlich das Herzblut der Leichen. Nach Eröffnung des Herzbeutels umfaßte der Obduzent mit beiden Händen die Herzwurzel und luxierte das Herz nach vorn, so daß die Herzspitze aus dem eröffneten Thorax hinausragte. Mit Jodtinktur wurde dann die vordere Herzwand intensiv abgerieben und übergossen und das völlige Eintrocknen der reichlich aufgegossenen Tinktur abgewartet. Darauf wurden mit dem von Schottmüller angegebenen Herzpunktionsinstrument 15 ccm Blut aus dem rechten Ventrikel entnommen, 3 ccm davon in ein Reagenzglas mit 10 ccm Bouillon, 12 ccm in eine große Traubenzuckeragarröhre gegeben und das Blutagargemisch in 4 Petrischalen ausgegossen: 2 derselben wurden aërob, die beiden anderen sowie die Bluthouillon anaërob bei 37° 5 Tage lang im Maaßenschen Apparat bebrütet. Untersucht wurden 400 Leichen. Die Ernte an aëroben Keimen entsprach qualitativ und quantitativ völlig den Befunden von F. W. Strauch, die er an 2000 Leichen gewonnen hatte. — Von den anaëroben Sporenbildnern war der Fränkelsche Gasbazillus meist schon in den am Sektionstisch gegossenen Traubenzuckerblutagarplatten gewachsen, während alle übrigen Anaërobier erst nach mehrtägiger Bebrütung (also erst nach Anreicherung) aufgingen.

Verf. gibt in seiner Tabelle I eine Übersicht über die positiven Bakterienbefunde aller untersuchten Fälle, geordnet nach der Art der gefundenen Keime und der Häufigkeit ihres Vorkommens. Von allen Leichen war das Herzblut in 50 Proz. steril. Von den Leichen der Chirurgischen Abteilung war das Herzblut in 26 Proz. und von denen der Gynäkologischen Abteilung in 12 Proz. der Fälle steril. Weiter handelte es sich bei den positiven Bakterienbefunden der Leichen von der Chirurgischen und Gynäkologischen Abteilung genau doppelt so oft wie bei allen übrigen Leichen um Keime, welche intra vitam keine pathogene Wirkung entfaltet hatten. Im ganzen stellte Verf. solche Keime in 14 Proz. aller Untersuchungen fest.

Tabelle II gibt eine Übersicht über die im Herzblut gefundenen als menschenpathogen allgemein anerkannten (mit Ausnahme des *Streptococcus putridus*) aëroben Keime, ohne Berücksichtigung von *Bact. coli*, *Bact. pneumoniae* Friedländer und des *Bact. proteus vulgaris*. Der Inhalt dieser Tabelle stimmt weitgehend mit dem analogen Material von Strauch überein.

Tabelle III zeigt die gefundenen Anaërobenarten mit Angaben über ihre differentialdiagnostischen, morphologischen, kulturellen, biologischen und tierpathogenen Eigenschaften nach dem Schema von Zeißler. Tabelle IV bringt die Sektionsbefunde aller Fälle, bei denen anaërobe Sporenbildner im Blute nachgewiesen wurden. Bei keinem der 19 Fälle, bei denen der Fränkelsche Gasbazillus aus dem Herzblut gezüchtet wurde, hatte er im Leben eine pathogene Rolle gespielt, er war vielmehr ebenso wie der *Bac. amylobacter* durch traumatische oder pathologische (vielleicht auch chirurgisch-operative) Verletzungen der Epidermis oder der inneren Schleimhäute in den Körper eingedrungen. Schill (Dresden).

Salzer, Hans, Chirurgische Infektionskrankheiten. (W. m. W. 1921 S. 1277, 1329 u. 1381.)

Zusammenfassende Übersicht auf Grund der Kriegserfahrungen über Tetanus, Rotlauf, Wunddiphtherie und Gasbrand, hauptsächlich von klinischem Interesse, nichts Neues. Hannes (Hamburg).

Weinberg et Otelesco, *B. proteus* des plaies de guerre. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 535.)

8 aus Kriegswunden isolierte *Proteus*stämme wiesen weder serologisch noch kulturell Besonderheiten auf. Für Meerschweinchen waren sie hochpathogen; charakteristisch war ein hämolytisches Ödem, das bisweilen mit Gasbildung einherging. In Mischinfektion mit Vertretern der Gasgangrängruppe verstärkten sie deren Virulenz. Der proteolytischen Wirkung gewisser Anaërobier (*B. sporogenes*) arbeiteten sie entgegen; die Sektion ergab nichts von Eiterung. Normale Pferdesera neutralisieren die *Proteus*hämolysine; parallel dieser antihämolytischen Wirkung geht eine antiinfektiöse Beeinflussung.

Breton, Grysez et Crampon, Variabilité des réactions humérales, au cours des périodes d'infection des plaies chirurgicales. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 597.)

Levaditi hatte behauptet (Ambulance d'„l'Océan“, juillet 1918), daß sich bei Streptokokkeninfektionen aus einer starken Lokalreaktion auf eine intradermale Injektion abgetöteter Streptokokken hin prognostisch günstige Schlüsse ziehen ließen. Die vorliegende Arbeit, die sich auf die verschiedensten Eitererreger ausdehnt, bestätigt diese Angabe insoweit, als die positive Intradermoreaktion das Stadium der Heilung anzeigt. W. Seiffert (Marburg).

Breton, Grysez et Crampon, Recherche de précipitines dans le sérum des blessés en cours d'infections; rapports avec la spécificité microbienne. (Ibid. p. 693.)

Gegenstand der Untersuchung war die Wundinfektion mit Streptokokken, Staphylokokken, *Coli communis* und *Pyocyaneus*. Fügt man zu dem Krankenserum das Kulturfiltrat der aus dem Kranken gezüchteten Bakterien, so erhält man eine spezifische Präzipitation; verwendet man Bakterien der gleichen Art, aber fremder Herkunft, so sind die Ergebnisse nicht so regelmäßig. W. Seiffert (Marburg).

Schönbauer, Leopold und Demel, Rudolf, Experimentelle Untersuchungen über Wunddrainage bei trockenem und feuchtem Verband. (Arch. f. klin. Chir. 1921, 116, S. 731.)

Es wurden von Wunden der desinfizierten Rückenhaut mehrerer Hunde bauchwärts Wundgänge mit geringerer oder größerer blutiger Gewebszerstörung geschaffen und in sie Draingummirohre oder Jodoformmullstreifen oder Baumwolldochte eingeführt, dann die Wundränder mit *Pyocyaneus*keimen beschickt, ein trockener Verband oder ein feuchter Verband mit essigsaurer Tonerde angelegt, schließlich in Fristendurch die Bauchhaut hindurch nach der Spitze des Drains, Streifens oder Dochtes punktiert und das Punktat bakteriologisch untersucht.

Ergebnisse: Gummirohrdrainage begünstigt das Eindringen von Hautkeimen; sie erscheinen bereits 24 Stunden nach der Operation an einer 12 cm von der Wunde entfernten Punktionsstelle. Desgleichen bei Jodoformmulldrainage nach 24 Stunden 2mal. Die Docht-drainage hindert das Vordringen der Bakterien; der *Bacillus pyocyaneus* konnte nach 52, ein anderes Mal nach 114 Stunden unter trockenem Verbands nachgewiesen werden, unter feuchtem nie. Durch feuchten Verband wird, außer bei Gummirohrdrainage, ein Einwandern von Keimen verzögert. Georg Schmidt (München).

Landau, Hans, Experimentelle Untersuchungen über hochprozentige Kochsalzlösungen mit Berücksichtigung ihrer Anwendung bei infizierten Wunden. (Arch. f. klin. Chir. 1921, 115, S. 621.)

Versuche an Streptokokken, Staphylokokken, *Pyocyaneus*keimen. Mischungen mit 1—30proz. Kochsalzwasser. Aussaat auf Schrägagar und in Bouillon. Die Kochsalzlösungen, selbst die 30proz., hatten dabei außerordentlich geringe keimtötende, gar keine elektive Wirkungen. Hierauf wurden in die Bauchhöhle weißer Mäuse 0,5 ccm Streptokokkenkultur und danach sogleich oder nach bestimmter Frist 0,5 ccm 1—5proz. Kochsalzlösung eingebracht. Alle Tiere starben ganz ebenso wie die in gleicher Weise infizierten, aber nicht mit Kochsalz behandelten der Gegenproben. Das Hauptgewicht ist nach wie vor auf genaue chirurgische Versorgung der Wunde und damit auf die Keimvernichtung an Ort und Stelle zu legen.

Georg Schmidt (München).

Finger, Joachim, Erfahrungen in der antiseptischen Behandlung infizierter Wunden. (M. m. W. 1921 S. 631.)

Alle chemischen Wundheilmittel, mögen sie eine bakterizide Kraft besitzen oder nicht, wirken als Anreiz für die träge Körperreaktion, sie wirken also nicht direkt abtötend auf die Erreger, sondern indirekt durch Herbeiführung einer Hyperämie. Die ideale Infektionsbekämpfung, die direkte Keimabtötung im Körper bei septischen Prozessen, ist einstweilen noch nicht gelungen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Keyßer, Fr., Theorie und Praxis der Vuzintherapie, ihre Bedeutung für die Kriegs- und Friedenschirurgie. (D. Zschr. f. Chir. 1921, 162, S. 94.)

Besondere Versuchsanordnung zum Auswerten jedes Wunddesinfektionsmittels (Gewebschädigung, keimtötende Kraft, Vergleich mit anderen antiseptischen Wundmitteln, Arzneifestigkeit der Bakterien). — Tetanus- und Ödembazillen-enthaltende Erde wurde in Muskeltaschen von Mäusen und Meerschweinchen verimpft, nach Vermischung mit Vuzin oder unter Um- und Unterspritzung des Muskelgewebes mit Vuzin. Die Tiere starben an Tetanus oder Ödem. — Auch die angeblichen Erfolge der vorbeugenden Vuzinwundbehandlung sind erklärt und erreichbar durch die einfache aktiv-physikalische Wundanfrischungsdesinfektion, also ohne chemische Beigabe. — Vuzin entkeimt ferner nicht, wenn die Keime durch Eiterleukocyten (eigene Versuche) oder Gewebe geschützt sind. — Schließlich ergibt eine Übersicht fremder und eigener Erfahrungen, daß Vuzin chirurgische Infektionsvorgänge weder keimtötend noch unmittelbar biologisch beeinflusst, vielleicht nur auf milde, umschriebene Entzündungen günstig wirkt, dadurch daß es toxisch eine ableitende Entzündung erzielt, wobei es freilich auch das Gewebe schädigt. Das Vuzin eignet sich weder als Wunddesinfektionsmittel noch als Wundantiseptikum. Trotzdem soll man auf dem Morgenrothschen Wege der Erforschung der Wunddesinfektion fortschreiten.

Georg Schmidt (München).

Hellendall, Hugo, Über die Behandlung infizierter Wunden, insbesondere schwerinfizierter Schußwunden mit Dakinlösung. (Ein Beitrag zur Frage der chemischen oder physikalischen Antisepsis.) (D. Zschr. f. Chir. 1921, 162, S. 322.)

Verf. hat die ursprüngliche, mit Borsäure hergestellte Dakin-Lösung, die Dakin-Lösung, in der die Borsäure durch Ameisensäure ersetzt ist, und die von Dobbartin abgeänderte Dakin-Lösung an 128 infizierten Kriegswunden sowie die 10 proz. Kochsalzlösung an 52 gleichen

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 3/4.

6

Verletzungen erprobt. Alle diese Behandlungsarten überwandten **rasch** die Infektion. Am empfehlenswertesten ist das **Dobbertin Verfahren**.
Georg Schmidt (München).

Boese, Karl, Über Collargol, seine Anwendung und seine Erfolge in der Chirurgie und Gynäkologie. (D. Zschr. f. Chir. 1921, 163, S. 62.)

10 ccm 2proz. Collargol-, später Elektrocollargollösung **Heyden** in die Armvene gespritzt, nötigenfalls wiederholt. Das Collargol wird auf Grund von Erfahrungen an 12 Fällen chirurgischer oder gynäkologischer Sepsis sowie an 1 Falle von Gelenkrheumatismus als das beste spezifische Mittel gegen schwere Eiterungen des menschlichen Körpers erachtet.
Georg Schmidt (München).

Streibler, Eduard, Erfahrungen mit der Preglschen Jodlösung. (Arch. f. klin. Chir. 1921, 116, S. 542.)

Die Preglsche Jodlösung enthält freies Jod, Jodide und Jodate, sonst keine körperfremde Anteile. Osmotischer Druck und Reaktion nähern sich denen der Körpersäfte. Jod wird daraus leicht frei. Erfahrungen bei klinischer Anwendung. Hauptsächliches Anwendungsgebiet: die eiterigen akuten chirurgischen Wundkrankheiten und die Wundbehandlung. Weniger bewährt bei chirurgischer Tuberkulose.
Georg Schmidt (München).

Sonntag, Erfahrungen mit Yatren in der kleinen Chirurgie. (M. m. W. 1921 S. 573.)

Das Yatren verdient als Mittel chemischer Antisepsis Beachtung und weitere Prüfung. Seine Hauptvorteile sind Ungiftigkeit und Reizlosigkeit, rasches Versiegen von Eiterung und Abstoßung von Nekrosen, gute Granulationsbildung, Aufsaugfähigkeit, Blutstillung und Desodorierung.
W. Gaetgens (Hamburg).

Forbes, J. G., *Diplococcus crassus* and meningitis associated with a case of fractured base. (Lancet 1920. Oct. 2. p. 690.)

Literaturzusammenstellung über das Vorkommen des *Diplococcus crassus* und Beschreibung eines Falles von Bruch der Schädelbasis, bei dem aus der Lumbalflüssigkeit ein Staphylokokkus und der *Diploc. crassus* gezüchtet wurden. Der letzte war mit Meningitisserum nicht agglutinabel.
Korff-Petersen (Berlin).

Waterhouse, R., Meningitis treated by intrathecal injections of the patients blood serum. (Brit. med. J. 1920 Jan. 10. p. 45.)

Bericht über einen Fall von schwerer Meningitis, der nach mehrfacher Injektion von Eigenserum in den Subarachnoidalraum zur Heilung kam. Korff-Petersen (Berlin).

Zimmermann, Alfred, Ein Beitrag zur endolumbalen Vuzinbehandlung der otogenen Meningitis. (Arch. f. Ohrhkl. 1921, 108, S. 40.)

Die intralumbale Vuzinierung scheint bei der Bekämpfung der otogenen Meningitis wertvolle Dienste leisten zu können.

Soyka, Ludwig, Über den Wert der Lumbalpunktion und der Hämolysinreaktion bei otogener Meningitis. (Arch. f. Ohrhkl. 1921, 107, S. 164.)

Die frühzeitige Lumbalpunktion ist bei jedem Verdacht auf Meningitis purulenta indiziert. Bei bestehender Meningitis kann eine wiederholte und frühzeitig durchgeführte Lumbalpunktion zur Heilung führen. Bei Punctio sicca ist sofort eine Ventrikelpunktion auszuführen. Die Hämolysinreaktion nach Weil-Kafka ermöglicht eine frühzeitige und zuverlässige Diagnosenstellung. W. Gaetgens.

Richards, J. M., Bacteriologic studies in chronic arthritis and chorea. (J. of Bact. 1920 p. 511.)

Verf. stellte bei 109 Fällen von chronischer Arthritis bakteriologische Untersuchungen an. Zur Blutkultur wurden 5—10 Platten mit dem Northschen Agar gegossen, und zwar mit steigenden Mengen Blut von 0,3—6 ccm. Häufig wuchsen nur auf den konzentrierten Platten Kolonien. Die Bebrütung wurde 10 Tage fortgesetzt. Durchschnittlich traten die Kolonien erst am 5., 2mal sogar erst am 8. Tage auf. Die Kolonien wurden möglichst bald weiterverimpft, da ihre Übertragbarkeit schnell verloren ging. Die Mehrzahl der Kulturen ließ sich nur durch 6—8 Generationen weiterübertragen.

Die Blutkultur war in 14 Fällen positiv, und zwar fand sich stets *Streptococcus viridans*, doch bildeten in der Originalkultur nur 3 Stämme grünen Farbstoff, während bei den übrigen diese Eigenschaft erst bei der Weiterimpfung erkennbar wurde.

Aus der Gelenkflüssigkeit wurde *Streptococcus viridans* bei 4 von 54 Fällen gezüchtet. In allen Fällen wurden die Fäces untersucht. Mikroskopisch wurden bei 42 Fällen Streptokokken gefunden. Ihre Züchtung und Identifizierung als *Str. viridans* gelang in 5 Fällen. Als Herde des *Str. viridans* fanden sich 50mal kariöse Zähne, 40mal die Tonsillen. 11mal wurden Streptokokken aus den Nebenhöhlen, 2mal aus der Prostata, je 1mal aus einer Pyelitis und Salpingitis gezüchtet.

Die Komplementbindungsreaktion mit einem polyvalenten *Str. viridans*-Antigen fiel in 68 Fällen positiv aus.

Keine Ausgangspunkte für die Infektion wurden bei 20 Fällen gefunden, von denen aber 11 eine positive Komplementbindungsreaktion gaben.

Unter 16 Fällen von Chorea ergab 5mal die Blutkultur *Str. viridans*. Die Stuhlzüchtung ergab 3mal *Str. viridans*; mikroskopisch fanden sich 9mal Streptokokken. Sonst wurde *Str. viridans* noch 9mal aus den Tonsillen, 8mal aus den Zähnen und 5mal aus der Nase gezüchtet. Die Komplementbindungsreaktion mit *Str. viridans* fiel 13mal positiv aus. 2 Fälle gaben positive Wassermann-Reaktion und 1 Komplementbindung mit Gonokokken: Kurt Meyer (Berlin).

Crowe, H. W., Treatment of rheumatoid arthritis by vaccins. (Brit. med. J. 1920 Nov. 27. p. 815.)

Verf. glaubt in der Mehrzahl der Fälle als Ursache für Gelenkrheumatismus den *Micrococcus deformans*, eine Abart des *Staphylococcus albus* annehmen zu sollen. Er hat infolgedessen 62 Fälle mit einem Impfstoff aus diesem Kokkus behandelt und in 70 Proz. der Fälle Heilung und in 9,5 Proz. Besserung gesehen. Korff-Petersen.

v. Pler, Joseph, Über mykotisches Aneurysma der Aorta abdominalis. (Gesamm. Ausz. d. Diss. d. med. Fakultät Köln. 1919/20. S. 70.)

Seltener Fall von metastatisch-mykotischem Aneurysma der Aorta, der eingehend beschrieben wird. In dem feinen Belage in der Umgebung des Loches in der Aorta, das in den großen Sack führt, wurden Streptokokken gefunden. Die Abszeßbildung ist von dem der Aorta benachbarten Gewebe bis in die Media fortgeschritten. In den äußeren Fibrinschichten befanden sich die dicksten Bakterienklumpen. Es handelt sich um Arrosionsaneurysmen.

Uhlworm (Bamberg).

Wagner, Albrecht, Beiträge zur Bakteriologie der Gallenwege. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1921, 34, S. 41.)

Von 1910—1920 sind an der chirurgischen Abteilung des St. Josephs-Stiftes in Bremen 531 Fälle von Gallensteinerkrankungen zur Operation gekommen, davon 62 bei Männern, 469 bei Frauen, Mortalität 8,4 Proz. In 465 Fällen wurde der Inhalt der Gallenblase bzw. der Gallenblase und des Choledochus im hygienischen Institut (Prof. Meyer) bakteriologisch untersucht. Es ist das die größte bisher mitgeteilte Statistik. Von 33 akuten Fällen waren bakteriologisch negativ 17, positiv 16 Fälle; von 11 subakuten negativ 5, positiv 5; von 310 chronischen Fällen negativ 191, positiv 119; von

111 chronischen plus akuten Fällen 43 negativ, 68 positiv. Auf Tabelle IV, in der für diese 4 Erkrankungstypen die einzelnen Bakterienbefunde verzeichnet stehen, sei besonders verwiesen; *Bact. coli* ist natürlich am häufigsten vertreten, demnächst Streptokokken, teilweise beide nebeneinander. *Coli* überwiegt beim akuten Anfall, weniger in den folgenden Tagen, tritt dann gegen den Streptokokkus zurück und stellt im Intervall fast genau so häufig den Erreger dar wie im primären Anfall. Im Rezidiv ist *Coli* seltener. Daneben treten andere Erreger, Typhus, Paratyphus usw. in einzelnen Fällen auf. Durch Fisteln von außen gegen den Strom dringen Bakterien nicht ein. Von 65 Fällen mit Steinverschluß des Cysticus waren 32 steril, 33 infiziert; von 25 Fällen von Narbenverschluß des Cysticus waren 12 steril und 13 infiziert. Verf. ist der Ansicht, daß die Bakterien selbst die Ursache des Verschlusses sind. Beim vollständigen Verschluß des Choledochus waren unter 14 Fällen 4 steril und 10 infiziert; beim unvollständigen Choledochusverschluß 4 (1) Fälle steril und 5 infiziert. Es ist eine ascendierende Infektion anzunehmen. Unter 50 Fällen von Empyem waren 13 steril und 37 infiziert. Unter 29 Fällen von Hydrops waren 24 steril und 5 infiziert. Wegen der aus diesem Material möglichen weiteren Schlüsse sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

W. v. Brunn (Rostock).

Mantner, H., Beiträge zur Pathologie, Bakteriologie und Therapie eiteriger Erkrankungen der Harnwege im Kindesalter. (Monatsschr. f. Kindhlk. 1921, 21, S. 145.)

In der Regel wurde bei Cystopyelitiden das Blut steril gefunden. In einzelnen Fällen kommt es bei bestehenden Blutinfektionen zu sekundärer Pyelitis (Ausscheidungs-pyelitis); die meisten Fälle sind aber zu erklären als von der Urethra aufsteigende Infektionen, begünstigt durch antiperistaltische Bewegungen an der Urethra.

Langer (Charlottenburg).

Reucker, Karl, Zur Frage der Neosalvarsanbehandlung fieberhafter Pyelitiden. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 319.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Schröder, R., Zur Pathogenese und Klinik des vaginalen Fluors. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 1349.)

Vom klinisch-praktischen Standpunkt kommt man zur Beurteilung der Scheidenflora mit dem gefärbten Ausstrichpräparat aus und kann vom Kulturverfahren absehen. Außerdem kann man ein frisches Präparat am besten im Dunkelfeld auf Trichomonaden, Spirillen und Spirochäten durchsehen. Hierbei sind drei Reinheitsgrade zu unterscheiden. Der erste Reinheitsgrad (Scheidenbazillen und Platten-

epithelien) bestimmt den normalen gesunden Charakter eines Scheideninhaltes, seine Menge ist nebensächlich. Aus dem bakterioskopischen Befund läßt sich der Grad der Harmonie oder Feindlichkeit zwischen Scheidenwand und Inhalt ablesen. Die ätiologisch wichtigsten Faktoren für die Störung der Symbiose zwischen Wand und Inhalt sind ungenügender Scheidenschluß, eiteriger Cervikalkatarrh, abnorme Absonderung bedingende Affektionen, wie Karzinome, Polypen, Prolapse und Adnextumoren, schließlich ungenügende oder aufgehobene Ovarialfunktion.

G. Wolf (Berlin).

Lehmann, F., Zur Frage der diagnostischen Verwertbarkeit des Scheidenabstriches, ein Beitrag zum Mikrobismus der Scheide. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 647.)

Die Scheidenflora der geschlechtsreifen Frau wird durch die in der Scheide herrschenden Wachstumsbedingungen für Mikroorganismen bestimmt. Entscheidend ist die Anwesenheit von Glykogen als Nährsubstrat der Vaginalbazillen. Die gebildete Säure kann als Gradmesser für das Abwehrvermögen gegen fremde Keime genommen werden, dessen Ursache in der Symbiose zwischen Vaginalepithel und Vaginalbazillen zu suchen ist. Sämtliche Scheidenkeime entstammen dem Darmkanal oder der Haut und wandern von da immer wieder in die Scheide ein. Schwankungen des Säuretiters und damit auch der Scheidenflora hängen vom Glykogengehalt der Scheidenwand und von neutralisierenden Beimengungen ab. Ein primärer Mangel an Scheidenbazillen ist unwahrscheinlich. Der Glykogengehalt der Scheidenwand geht mit der Eireifung parallel. Säurereaktion, Scheidenflora und -katarrh sind abhängig vom Genital- und vom Allgemeinzustand der Frau.

G. Wolf (Berlin).

Wolfring, O., Die Bedeutung des Scheidenabstriches in der Differentialdiagnose zwischen akuter Appendicitis und akuter Salpingitis. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 1173.)

Ergibt der Scheidenabstrich einen 1. bis 2. Reinheitsgrad (d. i. Überwiegen der Milchsäurebazillen, keine oder wenige Leukocyten), so spricht dies dafür, daß keine pathogenen Bakterien aus dem äußeren in das innere Genitale ascendiert sind und eine infektiöse Erkrankung der Tube mit peritonitischer Reizung hervorgerufen haben; es ist also auf Eindringen der Keime auf einem anderen Wege und damit auf Appendicitis zu schließen, da eine durch Keimverschleppung auf dem Blutwege entstandene Salpingitis sehr selten ist.

G. Wolf (Berlin).

Naujoks, H., Fluorbehandlung mit Bacillosan. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 805.)

Mit dem Milchsäurebakterienpräparat Bacillosan lassen sich bei der Behandlung des Scheidenausflusses in vielen Fällen gute Erfolge erzielen, wenn die Entzündungserscheinungen gering sind. Ohne Wirkung bleibt Bacillosan bei Cervikalkatarrh infolge des alkalischen Sekretes, bei gänzlichem Fehlen des Glykogens im Scheidenepithel und bei starken Entzündungserscheinungen wegen der hohen Virulenz der eingedrungenen Keime.

G. Wolf (Berlin).

Wolfring, O., Die Behandlung des Scheidenfluors mit Bacillosan. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 810.)

Durch Behandlung mit Bacillosan können $\frac{3}{4}$ aller Vaginitisfälle geheilt werden. Konstitutionelle Momente und schlechter Schluß der Scheide tragen die Schuld an Mißerfolgen. Für die Feststellung einer Heilung ist die Kontrolle des Scheidensekretes notwendig, bei dem 3 Reinheitsgrade unterschieden werden. Einem Rezidiv geht eine makroskopisch nicht bemerkbare Verschlechterung der Scheidenflora voraus.

G. Wolf (Berlin).

Bingel, Über Ulcus vulvae acutum. (Derm. Zschr. 1921, 33, S. 57.)

Krankengeschichten von 7 Fällen, die in ihren klinischen Erscheinungen, dem Aussehen und dem gutartigen Verlauf die meiste Ähnlichkeit mit dem von Lipschütz beschriebenen „Ulcus vulvae acutum“ boten. Ein eindeutiger bakteriologischer Befund konnte nicht erhoben werden. Es wurden gefunden: Staphylokokken, Pneumokokken, Diphtherie- und Pseudodiphtheriebazillen, einige Spirochäten u. a. Verf. nimmt an, daß es sich um eine sekundär entstandene Bakterienflora gehandelt hat.

Schuster (Berlin).

Lipschütz, B., Die Reinzüchtung des Bacillus crassus und die Frage der Nomenklatur des „Ulcus vulvae acutum“. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 370.)

Polemisch.

W. Gaetgens (Hamburg).

Kumer, Leo, Über eine Form der chronischen Paronychie. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1921, 33, S. 160.)

Verf. hat an der dermatologischen Universitätsklinik in Wien 12 derartige Fälle gesehen, alle Fälle betrafen das weibliche Geschlecht. Nur bei 3 Patientinnen war die Erkrankung auf einen einzigen Finger beschränkt. Es handelt sich um eine chronische Eiterung des Nagelfalzes mit wulstartiger Auftreibung des Nagelwalles und sekundären Verunstaltungen der Nagelplatte. Die Krankheit zieht sich zum Teil über Monate, ja Jahre hin, sie trotz verschiedenartigsten Heilungsversuchen; sie wird offenbar oft durch die

Manikure hervorgerufen. In allen Fällen wuchsen auf Maltoseagar Kolonien eines Pilzes, den man vom großsporigen Soorpilz nicht abgrenzen konnte. Tierpathogenität wurde erwiesen, doch war der Sektionsbefund nicht von Bedeutung. Inokulationsversuche am Menschen blieben erfolglos. Gelegentlich fand man dieselben Pilze auch an den Nägeln Gesunder. In einem der Fälle bestand neben der Nagelerkrankung auch eine „interdigitale Soormykose“ oder „Erosio interdigitalis blastomycetica“, doch ist auch das kein strikter Beweis dafür, daß der Soorpilz der Erreger dieser Nagelerkrankung ist. Diese Frage zu klären ist somit nicht gelungen. W. v. Brunn (Rostock).

Hagenbuch, Martha, Beitrag zur Kenntnis der Strumitis. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1921, 33, S. 181.)

An der medizinischen und chirurgischen Universitätsklinik in Basel sind von 1909—1919 unter insgesamt 45 953 Fällen 47 Fälle von Strumitis zur Beobachtung gekommen. Die Schilddrüse war in 38 Fällen strumös entartet. Typhöse Strumitis sah Verf. nie, obwohl 173 Typhusfälle vorkamen. 9 der Fälle waren metapneumonisch, in 7 dieser Fälle wurden Pneumokokken nachgewiesen im Eiter. 8 mal sah man Strumitis nach Influenza. Streptokokken 4 mal nach Angina, 1 mal neben Pneumokokken, 1 mal nach Rheumatismus, 4 mal bei Grippe, 1 mal bei puerperaler Infektion. 1 mal Diplokokken nach Otitis media. 1 mal ein grampositives proteusartiges Stäbchen; 1 mal gramnegative Stäbchen. Eine Strumitis ohne Eiterung 3 Wochen nach Cerebrospinalmeningitis, 1 mal bei Diabetes. 5 mal Strumitis viele Jahre nach Strumektomie. W. v. Brunn (Rostock).

Seitz, A., Beitrag zur Ätiologie der Zahnkaries. (M. m. W. 1921 S. 360.)

Die Zahnkaries ist ganz überwiegend rein chemisch-bakteriellen Ursprungs und läßt sich auch künstlich erzeugen. Neben dem vergärungsfähigen Kohlehydrat ist die Bakterienflora des Mundes ausschlaggebend, die in toto durch die Einspeichelung diesem beigemischt wird. Fast alle Keime besitzen die Fähigkeit, aus Traubenzucker und anderen Kohlehydraten usw. Milchsäure zu bilden. Am kräftigsten ist das Milchsäuregärungsvermögen bei den Bakterien der sog. spontanen Milchsäuregärung ausgesprochen, den Abarten des *Bacillus aerogenes* und den Spielarten des *Streptococcus lacticus* Kruse. Wurden Reinkulturen dieser Arten auf Zähne gebracht, so trat der kariöse Prozeß schon nach 32—38 Tagen auf. W. Gaehdgens.

Ivens und Stern, Studien über den Säuglingsschnupfen und seine Bakteriologie. (Jahrb. f. Kindhlk. 1921, 95, S. 165.)

Mikroskopische und (auf einfachen Nährböden) kulturelle Unter-

sachung von Nasensekreten bei Kindern mit Schnupfen, ohne jeden Versuch einer genaueren Identifizierung. Keine Ergebnisse.

Langer (Charlottenburg).

Lautenschläger, A., Pathologisch-anatomische Studien zur Ozänafrage. (Arch. f. Laryngol. 1921, 34, S. 280.)

Pathologisch-anatomisch.

W. Gaehdgens (Hamburg).

Hofer, Gustav und Sternberg, Hermann, Weitere Beiträge zur Spezifität des Perezschen Ozänabazillus für die genuine Ozäna. (Arch. f. Laryngol. 1921, 34, S. 164.)

Der Perezsche Ozänabazillus wird vom Serum Ozänakranker in über 50 Proz. der Fälle agglutiniert (1:40), während Normalserum ihn unbeeinflusst läßt. Dadurch wird bewiesen, daß der Ozänabazillus mit dem Organismus der Ozänakranken in pathologische Wechselbeziehungen getreten ist, also eine ätiologische Bedeutung beanspruchen darf. Die vermehrte Toleranz des Ozänabazillus gegenüber Arsen scheint in einer wenn auch geringen Fähigkeit, Arsenverbindungen zu zerlegen, begründet zu sein. W. Gaehdgens (Hamburg).

Caldera, Ciro, Contributo sperimentale allo studio eziologico sull'ozena. (Ann. d'Igiene. 1920, 30, p. 168.)

Auf Grund der Überlegung, daß das ätiologische Agens der Ozäna vielleicht ein filtrierbares Virus sei, und daß diese Virusarten meist charakteristische Einschußkörperchen erzeugen, untersucht Verf. die Nasenschleimhaut von Ozänakranken nach Färbung mit der Mannschen Methode auf Einschußkörperchen. Das Ergebnis war völlig negativ.

Sodann wurden Igel, in deren Gehirn nach Infektion mit Wutvirus besonders zahlreiche Negrische Körperchen zu finden sind, mit Ozänamaterial intraperitoneal geimpft. Die Tiere gingen an Infektion mit Kapselbazillen und Diplokokken zugrunde. Weder im Gehirn noch in anderen Organen waren Einschußkörperchen nachweisbar.

Verf. hält hiernach die ätiologische Rolle eines filtrierbaren Virus und überhaupt von Mikroorganismen für unwahrscheinlich. Er glaubt, daß die Ozäna ein durch den Status lymphaticus bedingtes Syndrom ist, bei dem das Symptom Foetor von verschiedenen Bakterienarten erzeugt werden kann.

Kurt Meyer (Berlin).

Reiche, F., Zum gehäuften Auftreten der Plaut-Vincent-schen Angina. (M. Kl. 1921 S. 282.)

Die Ansicht, daß ein gehäuftes Auftreten mit den ungünstigen Ernährungsverhältnissen zusammenhänge, besteht nicht zu Recht. Überhaupt hat nach Ansicht Verfs die Krankheit kaum an Ver-

breitung gewonnen, sie wird nur infolge verbesserter Erkennung häufiger nachgewiesen. Erich Hesse (Berlin).

Heck, Heinrich, Über die Zunahme der Plaut-Vincent-schen Angina. (M. Kl. 1921 S. 347.)

Während in der hygienisch-bakteriologischen Abteilung des Medizinalamtes der Stadt Berlin in den Jahren 1911—1919 jährlich im Durchschnitt 4 Fälle von der Krankheit ermittelt wurden, stieg diese Zahl im Jahre 1919/20 auf 98. Diese bakteriologischen Befunde stehen mit den klinischen Beobachtungen im Einklang. Seit April 1920 haben die positiven Befunde noch weiter zugenommen. Hauptsächlich wird das 20.—30. Lebensjahr betroffen. Verf. glaubt diese Zunahme auf die Unterernährung und auf einen Rückgang der allgemeinen Körperpflege zurückführen zu müssen. Erich Hesse.

Tarnow, Otto Siegfried, Über Angina Plaut-Vincenti mit besonderer Berücksichtigung des Blutbefundes. (M. Kl. 1921 S. 1024.)

Besprechung der verschiedenen klinischen Formen. Es ergibt sich eine Verschiebung des Blutbildes nach links, so daß man folgern darf, daß die Angina Plaut-Vincenti nicht nur rein lokale Wirkungen hat, sondern auch die Knochenmarkstätigkeit erhöht. Der Diphtherie gegenüber besteht der Unterschied, daß bei dieser der Prozentsatz der Polynukleären bis zu höchsten Werten steigt, bei der Angina Plaut-Vincenti er sich aber eher an der unteren Grenze der Norm findet. Erich Hesse (Berlin).

Gärtner, Wolf, Die Plaut-Vincent'sche Angina und ihre Altersverteilung im Vergleiche zur Diphtherie, nebst Bemerkungen über die natürliche Diphtherieimmunität. (D. m. W. 1921 S. 950.)

2146 unmittelbare Ausstriche eingesandten erstmalig auf Rachen-diphtherie zu untersuchenden Stoffes des Jahres 1914 (mit 33 Befunden von Plaut-Vincent'scher Angina) in Kiel wurden 1534 Ausstrichen des 1. Vierteljahres 1920 (mit 53 Befunden von Plaut-Vincent'scher Angina) gegenübergestellt. Jahreszeitliche Steigerung der Häufigkeit der Plaut-Vincent'schen Angina im Sommer und Senkung im Winter sind möglich. Die Einsender von Untersuchungsstoff sollten den Verdacht auf Plaut-Vincent'sche Angina stets zum Ausdruck bringen, damit nicht verabsäumt wird, auch den unmittelbaren Ausstrich zu untersuchen. Jetzige örtliche Berufsverteilung und Alterszusammensetzung in den Befunden an Plaut-Vincent-Angina wichen nicht von den früheren Verhältnissen ab. Daß unsere Balkantruppen stärker davon befallen waren, ist nicht erwiesen. Ebenso wenig der Einfluß

schlechter oder veränderter Ernährung. Die Erkrankungshäufigkeit an Plaut-Vincent-Angina liegt zwischen dem 16. und dem 30. Lebensjahre. In den ersten Lebensjahren soll, wenn es sich um Plaut-Vincent-Angina handelt und bakteriologisch Diphtheriebazillen nicht gefunden sind, doch klinisch auf Diphtherie gefahndet werden.

Die Diphtherie befällt mehr Frauen, während in den ersten Lebensjahren mehr Knaben erkranken. Kurven der serologischen Diphtherieimmunität nach Lebensalter und Geschlecht. Ihr gewöhnlicher Verlauf wird gestört durch Infektionsgefährdung. Georg Schmidt.

Hennessy, P. H. and Fletcher, W., Infection with the organisms of Vincents angina following man-bite. (Lancet 1920 July 17. p. 127.)

Bericht über einen Fall von schwerer Vereiterung eines Fingers, die nach einem Biß von einem Menschen entstanden war, mit dem der Verletzte gekämpft hatte. Der Eiter enthielt fusiforme Bazillen und zahlreiche Spirochäten. Korff-Petersen (Berlin).

Scheller, R., Zur Diagnose der Angina und Stomatitis ulcerosa. (B. kl. W. 1921 S. 1042.)

Auch bei nichtdiphtherischen Anginen ist namentlich im Hinblick auf die jetzt sehr häufige Angina necrotica Plaut-Vincenti das Fahren nach dem Krankheitserreger von großer Bedeutung. Neben der kulturellen Prüfung muß eine mikroskopische Untersuchung des Rachenabstrichs vorgenommen werden. Für die Entnahme des Untersuchungsmaterials eignet sich am besten die Platinöse, da man nur mit dieser in die Tiefe der Geschwüre gelangt. Zu achten ist auch auf nekrotisierende Prozesse in der übrigen Mund- und Rachenhöhle. Schuster (Berlin).

Rahmenführer, Über Behandlung der Plaut-Vincentischen Angina mit Trypaflavin. Komplikation mit Gasbazillensepsis. (M. Kl. 1921 S. 718.)

Überraschend günstige Ergebnisse nach Spray- und Gurgelbehandlung mit $\frac{1}{2}$ proz. Lösung. Erich Hesse (Berlin).

Bennigson, W., Über die Behandlung der Angina Plaut-Vincent mit Salizylsäure. (Derm. Wschr. 1920, 71, S. 888.)

Verf. empfiehlt für die Behandlung der Angina Plaut-Vincent Pinselungen mit 10proz. Salizylsäure in Alkohol und Glyzerin zu gleichen Teilen. Schuster (Berlin).

Blanc et Caminopetros, Recherches expérimentales sur l'herpès. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 629.)

Die Angaben von Löwenstein und Doerr über ihre experimentellen Herpes labialis-Studien werden bestätigt. Der Bläscheninhalt ruft auf der skarifizierten Kaninchenkornea eine spezifische Keratitis hervor, die in schweren Fällen zur Encephalitis führen kann. Es bleibt eine streng lokale Immunität des infizierten Auges zurück; das andere Auge bleibt infektiösfähig. Die Keratitis läßt sich von Tier zu Tier übertragen; das Virus (gewonnen durch Kurettage eines erkrankten Auges) ist filtrierbar. — Affe, Hund und Taube sind völlig refraktär, Meerschweinchen liefern leichte konjunktivale Erscheinungen.

Dieselben, *Recherches expérimentales sur l'herpès*. (Ibid. p. 767.)

Injiziert man den Inhalt eines Herpesbläschens einem Kaninchen subdural, so entsteht eine charakteristische mesocephale Encephalitis (Temperatur bis 41,9°, kreisförmige Bewegungen, Rotation um die Längsachse, Aufrichten des Körpers, jähes Sichfallenlassen usw.). — Der histologische Befund wird an anderer Stelle publiziert.

Mit Hilfe eines solchen virushaltigen Gehirns läßt sich die Herpeskeratitis der Kaninchen erzeugen. Andererseits kann eine starke Herpeskeratitis gegen eine spätere subdurale Infektion immunisieren.

Dieselben, *Recherches expérimentales sur l'herpès*. (Ibid. p. 859.)

Auch der genitale Herpes ist infektiös. Sein Virus wirkt auf das Kaninchen ebenso ein wie das des Lippenherpes. — Meerschweinchen sind korneal fast refraktär, bei subduraler Injektion sterben sie an Encephalitis. Selbst die Maus ist intracerebral stets empfänglich. Hund und Taube scheinen völlig refraktär zu sein; Kaltblüter desgleichen.

W. Seiffert (Marburg).

Luger, A. und Landa, E., Zur Ätiologie des Herpes febrilis. (W. kl. W. 1921 S. 251.)

Verff. lehnen auf Grund ihrer Untersuchungen den kürzlich von Kooy als Erreger des Herpes febrilis hingestellten polymorphen Bazillus ab und nehmen ebenso wie Löwenstein, Lipschütz und Salmann ein filtrierbares Virus an. Die Angaben von Doerr, daß bei Kaninchen durch intravenöse Einspritzung von Herpesbläscheninhalt oder Gehirnemulsion infizierter Tiere eine herpetische Allgemeininfektion hervorgerufen werden kann, wird bestätigt. Es gelang, durch Weiterverimpfung der Gehirnemulsionen bis zu 5 Generationen nach einer mehrtägigen Inkubation den beschriebenen Symptomenkomplex auszulösen. Auch mit dem Filtrat einer Gehirnrückenmarkaufschwemmung eines unter Allgemeinerscheinungen zu-

grunde gegangenen Tieres ließen sich Allgemeinerscheinungen auslösen. Dieser Filtrationsversuch stützt die Annahme eines filtrierbaren Virus um so mehr, als es auch gelang, durch die korneale Impfung mit Gehirn-Rückenmark und Blut eine Impfkeratitis und in ersterem Falle auch eine Allgemeininfektion hervorzurufen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Lipschütz, B., Über Chlamydozoa-Strongyloplasmen. VI. Die Ätiologie des Herpes genitalis. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 798.)

Verf. konnte bei Herpes genitalis in den Kernen der Retezellen „Kerneinschlüsse“ nachweisen, die er als „Herpeskörperchen“ bezeichnet. Sie haben große Ähnlichkeit mit den von ihm beschriebenen „Zosterkörperchen“. Bei Impfversuchen an Kaninchen, die positiv ausfielen, ließen sich in der Kaninchenkornea die „Herpeskörperchen“ nicht nur nach Impfung mit menschlichem Material, sondern auch nach Impfung von Tier zu Tier nachweisen. Wahrscheinlich handelt es sich um Reaktionsprodukte des Kernes auf das Virus des Genitalherpes.

Schließlich gelang auch die experimentelle Übertragung des Genitalherpes auf den Menschen, wobei dieselben Kerneinschlüsse wieder nachgewiesen werden konnten. Diese Ergebnisse sprechen nach Ansicht des Verf. für die infektiöse Ätiologie des Herpes genitalis.

Schuster (Berlin).

Hammerschmidt, Johann, Über den Erreger der Koch-Weeksschen Konjunktivitis. (M. m. W. 1921 S. 1246.)

Die Koch-Weeksschen und die Influenzabazillen weisen trotz ihrer vielleicht nahen Verwandtschaft morphologische und kulturelle Unterschiede auf, welche sie als besondere Arten voneinander trennen lassen. Die serologische Differenzierung ist allerdings nicht durchführbar, da die Erzeugung agglutinierender Sera durch intravenöse Injektion von Koch-Weeks-Kulturen bei Kaninchen nicht gelingt. Dagegen läßt sich durch gemeinsame Übertragung von Koch-Weeks-Bazillen mit lebenden Pneumokokken auf die Konjunktiva von Kaninchen das typische Krankheitsbild erzeugen, so daß an dem tiefgreifenden Unterschiede dieser beiden Krankheitserreger nicht zu zweifeln ist.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Nicolle, Charles et Guénod, A., Etude expérimentale du trachôme. Recherches poursuivies à l'Institut Pasteur de Tunis depuis 1919. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1921, 1, p. 149.)

Frühere und jetzige Untersuchungen der Verff. erwiesen die hohe Empfänglichkeit des *Macacus inuus* für experimentell übertragenes

Trachom, dessen Verlauf dem des menschlichen sehr ähnelt. Kaninchen sind nicht ganz so empfänglich. Die Übertragung vom Affen auf das Kaninchen ist ebenso wie die reine Kaninchenpassage möglich; diese zuweilen bis zur Dauer eines Jahres. In der Hodensubstanz des Kaninchens hält sich das Trachomvirus ziemlich lange. Eine Lokalimmunität der Lidschleimhaut nach einmaliger Infektion tritt nicht ein; eine Reinfektion ist möglich. Als wichtigster Überträger ist die Fliege anzusehen. Stilling (Frankfurt a. M.).

Parrot, L., La lutte contre le trachôme en milieu indigène rural (projet d'organisation). (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 116.)

Vorschläge zur systematischen rationellen Bekämpfung des Trachoms in Französisch-Nordafrika. Wesentlich ophthalmologischen und verwaltungsorganisatorischen Inhalts. Stilling (Frankfurt a. M.).

Toldt, K., Ein endemisches Herbsterythem im Schlerngebiet. (W. kl. W. 1921 S. 412.)

Das Wesen der alljährlich im Herbst im Schlerngebiet auftretenden, als „Herbstbeißer“ bezeichneten und mit heftigem Jucken einhergehenden Hautkrankheit läßt sich nach den bisherigen Angaben nicht sicher feststellen. Bei einem Falle wurde in den Hautflecken die rötlich gefärbte Larve der Milbe *Microthrombidium pusillum* festgestellt. Auch die Milbe *Pediculoides ventricosus* (Newp.), die Erregerin des sog. Getreidefiebers käme in Betracht.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Stäheli, E., Drei Fälle von Hautentzündung, verursacht durch Oidien (*Dermatitis pustulosa oidiomycetica*). (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 407.)

Verf. hat drei eigentümliche Fälle einer akuten, entzündlichen Dermatoze beobachtet, als deren Ursache ein Oidium mikroskopisch und kulturell festgestellt werden konnte. Für die Oidiennatur sprechen das Vorkommen von hefeartigen Sproßformen und Mycelfäden im Erkrankungsherde und in den Reinkulturen, ferner die Wachstumsverhältnisse und das Aussehen der Kulturen. Durch Verimpfung von Reinkulturen auf die Haut gesunder Personen konnte ein dem ursprünglichen identisches Krankheitsbild erzeugt werden.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Mendelson, R. W., A case of Castellani's acladiosis. (Brit. med. J. 1920 Oct. 30. p. 664.)

Bei einem Chinesen wurde im Hospital zu Bangkok aus mehreren Geschwüren am Unterschenkel ein Pilz „*Acladium castellanii*“ zu-

sammen mit einem Kokkus gefunden. Einzelheiten werden nicht mitgeteilt.
Korff-Petersen (Berlin).

Csillag, J., Fez und Favus bei den bosnischen Mohammedanern. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 309.)

Der Kopffavus tritt bei den mohammedanischen Bosniaken viel häufiger auf als bei den christlichen. Der Grund dafür liegt in dem mohammedanischen Ritus, welcher den Männern die Bedeckung des Kopfes vorschreibt. Die hygienisch primitiven Wohnungsverhältnisse und die Lebensweise erleichtern im übrigen neben dem endemischen Vorkommen des Favus in Bosnien die Möglichkeit der Infektion.

W. Gaetgens (Hamburg).

Rischin, M., Über einen Fall von bisher noch nicht beschriebener Parendomyceserkrankung, die unter dem Bilde der tiefen (Sycosis parasitaria) und oberflächlichen Trichophytie verlief. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 232.)

Beschreibung eines Krankheitsfalles, der klinisch und in seinem Verlauf der tiefen (Sycosis parasitaria) und oberflächlichen Trichophytie am nächsten steht, ätiologisch aber durch eine bisher noch nicht beschriebene Pilzart bedingt ist, die Verf. Parendomyces asteroides nennt.

W. Gaetgens (Hamburg).

Kister, J. und Delbanco, E., Zur Kasuistik der Kälberflechte. (Arch. f. Derm. 1921, 130, S. 484.)

Aus den Schuppen einer Trichophytieerkrankung des Kalbes ließen sich Pilze züchten, die makroskopisch ein für Trichophytiepilze verdächtiges Wachstum zeigten und als Trichophyton faviforme album bezeichnet wurden. Nach Verimpfung dieser Kultur auf die Haut einer Versuchsperson entwickelte sich eine Flechte, die sehr hartnäckig und mit den üblichen Mitteln schwer zu beeinflussen war. An derselben Versuchsperson war vorher eine Impfung mit Trichophyton cerebriforme mit Erfolg vorgenommen worden; diese Impfung hatte keine Immunität gegen den Pilz der Kälberflechte hinterlassen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Arnold, Walter, Die intradermale Trichophytinreaktion beim Kinde. (Arch. f. Derm. 1921, 136, S. 125.)

Verf. hat 130 gesunde, d. h. nicht pilzkranken und 47 an einer Dermatomykosis leidende Kinder mit Trichophytin (Hoechst) geimpft. Es zeigte sich, daß auch viele gesunde Kinder auf Trichophytin reagieren. Der Unterschied zwischen der spezifischen und unspezifischen Reaktion ist nur ein quantitativer hinsichtlich der Konzentration des Impfstoffes. Die Schwelle dieser Konzentration liegt für

Kinder beim Trichophytin Hoechst zwischen $\frac{1}{50}$ und $\frac{1}{100}$. Favus und Mikrosporie reagieren ebenfalls positiv, wenn auch nicht so stark. Da bei $\frac{1}{100}$ Trichophytin zwar kein Gesunder, aber nur 58 Proz. der Trichophytiker reagieren, ist der diagnostische Wert der Trichophytinreaktion beschränkt. Ein Einfluß des Alters auf die spezifische Reaktion ($\frac{1}{2}$ —14 Jahre) ließ sich nicht feststellen. Fieberhafte Erkrankungen (Varizellen und Masern) löschen die spezifische Reaktion aus. Die unspezifische Reaktion bei niedriger Impfstoffkonzentration schwindet ebenfalls bei Masern, Diphtherie, Typhus usw., in höherer Konzentration erfährt sie durch das Fieber eine bedeutende Abschwächung. Ähnlich verhält sich die indifferente Karbolsäurereaktion, die Reaktion mit Aqua dest. und hypertotonischer Kochsalzlösung. Tägliche intrakutane Reaktionen bewirken bei Trichophytie einen Abfall der Reaktionsgröße. Trichophytin ist weniger spezifisch als Tuberkulin, wirkt aber spezifischer als die unspezifischen Bakterientoxine (Typhustoxin usw.) infolge stärkeren Hervortretens des spezifischen immunbiologischen Mechanismus. W. Gaetgens.

Markert, H. J., Experimentelle Untersuchungen über die diagnostische Verwertbarkeit und die Spezifität der Hautimpfungen mit Trichophytinen. (M. m. W. 1921 S. 1288.)

Nach den Untersuchungen des Verf. reagieren Kranke mit bestehender oder früher überstandener Trichophytie auf intrakutane Impfungen mit Trichosykon-Kalle und mit Trichophytin-Höchst fast ausnahmslos örtlich mit einer schwachen bis sehr starken Rötung und Infiltration. Die Reaktionen erreichen ihren Höhepunkt nach 36—48 Stunden und zeigen eine sichere Spezifität. Hauttuberkulose und andere Hautkranke, die weder an Trichophytie leiden noch früher daran gelitten haben, verhalten sich dagegen wesentlich anders. Zwar zeigte sich auch bei vereinzelt Lupuskranken eine flüchtige Reaktion auf Trichophytinimpfung; doch war diese nach 48 Stunden wieder abgeklungen. Diese Pseudoreaktionen erwiesen sich zum Teil als Karbolreaktionen infolge Verdünnung der Impfflüssigkeit mit Karbolsäure, sie sind nicht spezifisch und stehen zu der bestehenden Tuberkulose in keiner Beziehung. Abgesehen von diesen flüchtigen Karbolreaktionen wurden Pseudoreaktionen bei Intrakutanimpfungen mit Trichosykon niemals beobachtet, wohl aber bei Trichophytin. Offenbar enthält letzteres primär hautreizende Stoffe und eignet sich darum weniger für diagnostische Prüfungen, da es „unspezifische“ Reaktionen auszulösen scheint. W. Gaetgens.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 5/6.

Ausgegeben am 6. März 1922.

Diphtherie, Scharlach, Masern, Genickstarre, Encephalitis lethargica, Influenza. — Verschiedenes.

Balhorn, Friedrich, Über Wunddiphtherie. (Beitr. z. klin. Chir. 1921, 123, S. 122.)

Vom 1. Dezember 1919 bis 30. Juni 1920 wurde in der Göttinger chirurgischen Klinik aus 154 Wunden jeglicher Art abgeimpft, auch ohne Diphtherieverdacht, gleichzeitig auch aus Rachen und Nase des Kranken. Weitere Untersuchung im hygienischen Institute. Es wiesen 3 (= 6,52 v. H.) der 46 klinischen Fälle und 9 (= 8,33 v. H.) der 108 poliklinischen Fälle Diphtheriebazillen auf. Sie waren nie mit Pseudodiphtheriebazillen und diphtheroiden Stäbchen vergesellschaftet, die in vielen Wundabstrichen vorkamen. Nur einmal Diphtheriebazillen in Reinkultur angetroffen. Sonst stets mit anderen Eitererregern (darunter einmal *Pyocyaneus*) zusammen. 6 mal fehlte eine Infektionsquelle. Allgemeinbefinden bei Wunddiphtherie kaum gestört; ihr Aussehen recht verschieden, Wunden wenig widerstandsfähiger Kranker bevorzugt. Keine Nachkrankheiten. Keine Verwandtschaft mit Hospitalbrand. Eucupin vertrieb die Diphtheriebazillen rasch. Keine Lebensbedrohung. Trotz des leichten Verlaufes ist wegen der übergroßen Übertragungsgefahr erforderlich, die Kranken stets abzusondern und nicht eher aus der Behandlung zu entlassen, bis sich mindestens 2mal Wundabstriche als frei von Diphtherieerregern erwiesen haben.

Georg Schmidt (München).

Spieth, Heinrich, Über Wunddiphtherie. (M. m. W. 1921 S. 1146.)

Beschreibung eines Falles von membranöser Diphtherie auf den Fisteln einer chronischen Osteomyelitis bei einem 16jährigen Jungen. Von der Wunddiphtherie aus erfolgte Selbstinfektion und Ansteckung von drei anderen Gliedern derselben Familie, von denen eines an der Krankheit zugrunde ging. W. Gaetgens (Hamburg).

Spiegelberg, R., Hautdiphtherie in der Landpraxis. (D. m. W. 1921 S. 1068.)

Diphtherie von Wunden der verschiedensten Körperstellen bei 11 Einwohnern der Insel Poel bei Wismar, darunter bei zwei Schwestern, deren Schwester und Mutter Mandeldiphtherie hatten,

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 5/6.

7

und bei einem anderen, in dessen Gehöft zwei Kinder an Rachen-
diphtherie litten. Noch zwei ähnliche Fälle. Ein Kranker litt an
Diphtherie einer Nacken- und einer Nabelwunde und bekam nach
4 Monaten eine motorische und sensible Lähmung der Glieder. —
3 klinische Entwicklungsstufen der Hautdiphtherie. — Alle Fälle
heilten ambulant glatt unter Jodoform und weißer Präzipitatsalbe.
Aolan- und Caseosaneinspritzungen wirkten nicht günstiger, Heil-
serumgaben überhaupt nicht. Georg Schmidt (München).

Foth, Käthe, Zur Nabeldiphtherie. (D. m. W. 1921 S. 1261.)

Verf. untersuchte mit Heck einige Monate lang Abstriche vom
Nabel und aus der Nase jedes der Sprechstunde der Säuglings-
fürsorgestelle II Berlin mit Nabelentzündung zugehenden Säuglings
(30). Fanden sich Diphtheriebazillen, so wurde die Intrakutanprobe
angestellt.

Bei 5 Fällen schwererer Nabelveränderungen waren stets
Diphtheriebazillen vorhanden; dabei war der klinische Befund z. T.
durchaus nicht bezeichnend für Diphtherie, trotz hoher Virulenz der
festgestellten Diphtheriebazillen und rascher Heilung nach Ver-
abfolgung von Diphtherieheilserum. Die mit diesem behandelten
Säuglinge genasen schneller als die nicht gespritzten. Selbst bei
schwerer örtlicher Entzündung fehlte Allgemeinvergiftung. Keiner
starb. In den Rachenabstrichen aller Familienmitglieder von 3 Säug-
lingen fand sich nichts. Diese 3 waren aber in derselben Frauen-
klinik geboren. Nabel- und Nasenabstriche von 3 Fällen von Nabel-
fungus waren diphtheriebazillenfrem. 22mal Abstriche bei sog.
nässendem Nabel; ebenfalls ergebnislos.

Von jeder Nabeileitung zumal eines in einer Anstalt geborenen
Kindes muß abgestrichen werden. Georg Schmidt (München).

**Kromayer, E., Diphtherie der Vulva bei Erwachsenen
unter dem Bilde des Ulcus molle. (Derm. Wschr. 1920, 71,
S. 770.)**

In einem 10 Wochen lang mit Karbolätzungen usw. erfolglos
behandelten Geschwür der Vulva bei einer Erwachsenen, das sich
dauernd vergrößerte, wurden Diphtheriebazillen nachgewiesen. Nach
Injektion von Diphtherieheilserum Heilung in 3 Wochen. Schuster.

**Hedrich, Wilh., Über sekundäre Infektion mit Diph-
theriebazillen bei breiten Kondylomen hereditär-
syphilitischer Kinder. (M. m. W. 1921 S. 813.)**

Verf. konnte bei 2 hereditär-syphilitischen Kindern eine sekun-
däre Diphtherieinfektion breiter Kondylome beobachten. Das eine
Kind machte eine Rachendiphtherie durch, beim anderen wurden

Diphtheriebazillen als Schmarotzer in Mund- und Rachenhöhle nachgewiesen.
W. Gaetgens (Hamburg).

Lippmann, Hermann, Über Diphtheriebazillen im Auswurf. (M. m. W. 1921 S. 772.)

Beobachtung eines Falles von Lungentuberkulose, der im offenen Krankheitsherde massenhaft avirulente, kein Toxin bildende Diphtheriebazillen enthielt. Die Bazillen wurden sicher seit mindestens 11 Monaten, wahrscheinlich schon bedeutend länger ausgehustet.

Port, Fr., Über Diphtheriebazillen im Auswurf. (M. m. W. 1921 S. 949.)

Verf. hat bei 7 Fällen von Lungentuberkulose im Auswurf diphtherieähnliche Stäbchen nachweisen können. Personen mit derartigen Bazillen im Auswurf scheinen für ihre Umgebung keine Gefahr zu bilden. Ebenso scheinen die diphtherieähnlichen Stäbchen für die Träger selbst ohne Bedeutung zu sein. W. Gaetgens (Hamburg).

Davidsohn, H. und Heck, H., Über das Vorkommen von Diphtheriebazillen im Ohrsekret. (B. kl. W. 1921 S. 1040.)

Echte virulente und avirulente Diphtheriebazillen wurden auffallend häufig im eiterigen Ohrsekret bei Säuglingen gefunden. Wahrscheinlich handelt es sich um eine sekundäre Infektion, die den Verlauf der Otitiden nicht sicher beeinflusst. In der Mehrzahl der Fälle stammten die Diphtheriebazillen vom gleichen Kinde.

Schuster (Berlin).

Allen, J. and Wood, D. R., A diphtheria carrier of unusual type. (Brit. med. J. 1920 Nov. 27. p. 818.)

Bei gehäuftem Auftreten von Diphtherieerkrankungen in einer Familie wurde als wahrscheinliche Infektionsquelle die Mutter, welche selbst nie an Diphtherie erkrankt gewesen war, festgestellt. Es fanden sich bei ihr sowohl im Rachen als auch in einem Impetigo-Bläschen auf dem Kopfe virulente Diphtheriebazillen.

Hartley, P. and Martin, C. J., Diphtheria bacilli in the throat. (Brit. med. J. 1920 June 12. p. 796.)

Bei Eintragung der Anzahl der Bazillenträger, die unter ihrer Aufsicht standen (457), in ein Koordinatensystem in 5tägigen Intervallen ergab sich eine regelmäßige logarithmische Kurve für den Abfall. Die Verf. verglichen die von Park und Beebe, Scheller und Tjaden mitgeteilten Zahlen, und es ergaben sich bei Park und Beebe sowie Tjaden ebenfalls regelmäßige Kurven. Schellers Zahlen waren unregelmäßig. Die Kurvenkonstante hing davon ab,

7*

ob man die Träger bazillenfrei erklärte nach 1-, 2- oder 3 maliger negativer Nachuntersuchung. Korff-Petersen (Berlin).

Bachmann, W., Echte Diphtherie- und diphtherieähnliche Bazillen im Phagocytoseversuch. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 433.)

Der phagocytische Index von echter Diphtherie einerseits und fraglicher und Pseudodiphtherie andererseits weist keine genügend große Differenz auf, um eine Trennung vornehmen zu können. Es macht allerdings den Eindruck, als ob echte Diphtheriebazillen schlechter gefressen werden als Pseudodiphtheriebazillen; da jedoch auch Ausnahmen vorkommen, so kann dieses Unterscheidungsmerkmal allgemeine Gültigkeit nicht beanspruchen. E. Gildemeister.

Havens, Leon C., Biologic studies of the diphtheria bacillus. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 388.)

Durch Agglutination kann man zwei scharf getrennte Typen der Diphtheriebazillen unterscheiden, die beide virulent und sonst auch morphologisch nicht trennbar sind. Die Antitoxine dieser beiden Gruppen sind nicht so scharf zu differenzieren wie die Agglutinine, wenigstens scheinen gemeinsame Antitoxingruppen zu bestehen.

Manteufel (Berlin).

Durand et Guérin, Types de bacilles diphtériques et épidémiologie. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 980.)

Die Einteilung der Diphtheriestämme nach ihrem serologischen und kulturellen Verhalten in bestimmte Untergruppen ist auch epidemiologisch gerechtfertigt. Untersuchungen in sich abgeschlossener Epidemien haben mehrfach als Erreger die gleiche Untergruppe bei allen Patienten ergeben. Dadurch erklären sich die älteren Angaben über die serologische Einheit der Diphtheriebazillen. W. Seiffert.

Durand, Action des bacilles diphtériques sur les hydrates de carbone. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 982.)

Sämtliche Diphtheriebazillen vergären Glukose und Lävulose. Das Verhalten gegenüber Glyzerin, Galaktose, Maltose, Saccharose und Dextrin variiert und erlaubt eine Einteilung in einzelne Gruppen. Diese biochemische Einteilung fügt sich der serologischen ein. — Es wurden 224 virulente Stämme untersucht. W. Seiffert.

Kolmer, J. A., Woody, S. S. and Yagle, E. M., The influence of brilliant green on the diphtheria bacillus. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 179.)

Obgleich Brillantgrün (Grübler und Bayer) im Reagenzglas stark

bakterizid auf Diphtheriebazillen wirkt — im Gegensatz zu den Bazillen der Typhus-Coligruppe — gelang es nur vorübergehend, damit Diphtheriebazillenträger von diesen Keimen zu befreien. Es wurde eine Lösung $\frac{1}{250}$ benutzt, die im Reagenzglas auch auf Staphylokokken und Streptokokken wirkt. Manteufel (Berlin).

Zurukzoglu, S., Zur Methodik der bakteriologischen Diphtheriediagnose. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 440.)

Nachprüfung der von Klein und von Wang empfohlenen Verfahren; ersterer verwendet als Nährboden einen Serumalkalialbuminatagar, letzterer dickflüssiges Rinderserum. Keines der beiden Verfahren ist geeignet, das Loeffler-Serum zu ersetzen. — Vergleich des Loeffler-Serums in Form von Platten und schräg erstarrten Röhrchen ergab Gleichwertigkeit beider Methoden. Es empfiehlt sich, nach Beimpfung des Schrägserumröhrchens den Tapfer im Kondenswasser zu belassen. E. Gildemeister (Berlin).

Opitz, Zur Diagnose und Behandlung der Nasendiphtherie im Kindesalter. (Monatsschr. f. Kindhlk. 1921, 21, S. 170.)

Auch bei blutigem Schnupfen können diphtherieartige Stäbchen vorkommen, die keine echten Diphtheriebazillen sind. Aufschlußreich ist die Feststellung der Toxizität und vor allem auch des Antitoxingehaltes der betreffenden Patienten, da es durchaus wahrscheinlich ist, daß bei einer chronischen Infektion mit echten Diphtheriebazillen der Antitoxintiter des Patienten erhöht ist. Die Methode ist allerdings für die Praxis zu umständlich. Einfacher ist die Differenzierung mit Zuckernährböden (Saccharose, Glukose, Lävulose, Mannose, Galaktose). Beweisend für echte Diphtheriebazillen ist die Vergärung aller Zuckerarten außer Saccharose. Nichtvergärung einzelner Zuckerarten spricht nicht gegen Diphtheriebazillen; in diesen Fällen müßte die Identifizierung durch Bestimmung des Antikörpertiters jedenfalls erfolgen. Langer (Charlottenburg).

Robinson, G. H. and Meader, P. D., The use of tissue in broth in the production of diphtheria toxin. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 106.)

Bei Gegenwart von Meerschweinleber bilden Diphtheriebazillen in Peptonfleischbrühe viel regelmäßiger Gift als ohne Gewebe.

Manteufel (Berlin).

Petrie, G. F., The toxigenic features of strains of the diphtheria bacillus isolated from horses and from a mule. (J. of Hyg. 1921, 20, S. 99.)

Von 12 Stämmen von kulturell typischen Diphtheriebazillen, die meist aus Fällen von ulzeröser Lymphangitis bei Pferden und Maul- eseln gezüchtet waren, wurden 6 auf Toxinbildung geprüft. Alle erwiesen sich im Tierversuch als mehr oder weniger starke Toxin- bildner. Diese Befunde lassen vermuten, daß gegenseitige An- steckungen von Pferd und Mensch häufiger, als bisher angenommen, vorkommen. In dieser Richtung bei ihrer Entstehung nach dunklen Fällen vorgenommene Nachforschungen können zur Aufdeckung der Infektionsquelle führen.

Kurt Meyer (Berlin).

Dietrich, A. und Kaufmann, Eugen, Die Nebennieren unter Einwirkung von Diphtherietoxin und Antitoxin. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1921, 14, S. 357.)

Nach Injektion von Diphtherietoxin treten in den Nebennieren des Meerschweinchens die gleichen Veränderungen ein wie bei der Diphtherieerkrankung in der menschlichen Nebenniere.

Sie betreffen in erster Linie die Rinde und bestehen in Auf- splitterung und Randstellung des Lipoids, Vakuolisierung der Zellen und bei langsam verlaufenden Fällen im Auftreten drüsenähnlicher Hohl- räume durch Zellzerfall. Weiterhin entstehen tropfige Einlagerungen in den Zellen der Marksubstanz bei erhaltener Chromreaktion. Die Ka- pillaren zeigen starke Füllung bis zur Stase und Hämorrhagien. In den Markvenen und auch in den Gefäßen der Reticularis finden sich hyaline Tropfen oder homogene, mehr oder weniger reichliche Lipoidtropfen einschließende Massen, bisweilen auch abgestoßene kernlose Zellen.

Bei wiederholten Injektionen kleinerer Dosen bilden sich die Veränderungen in verstärktem Maße aus. Sie bleiben auch bei Vor- behandlung mit Antitoxin nicht ganz aus, sind aber geringfügiger. Bei Nachbehandlung mit Antitoxin sind sie stärker.

In der Nebenniere spiegelt sich sowohl die Wirkung des Toxins auf den Organismus wie die Wechselwirkung zwischen Toxin und Antitoxin wieder. Im ganzen gehen die Nebennierenveränderungen den Krankheitserscheinungen parallel; sie treten aber auch in Er- scheinung, wenn sonst im Körper keine Veränderungen nachweisbar sind. Die Nebennieren stellen somit einen primären Angriffspunkt des Diphtherietoxins dar, an dem sich die Erscheinungen augen- fälliger als an anderen Organen entwickeln. Man darf annehmen, daß die Nebenniere einen Ort der hauptsächlichsten Verankerung des Diphtheriegiftes bildet, und auf Grund der Ehrlichschen Vor- stellungen weiter die giftzerstörende Wirkung als eine Funktion der Nebennierenrinde betrachten.

Kurt Meyer (Berlin).

Bessau, G., Zur Entstehung der paradoxen Diphtherie- bouillonreaktion beim Menschen. Entgegnung auf die

Mitteilung von Gröer und Kassowitz: Über das Wesen und die Bedeutung der paradoxen Hautempfindlichkeit auf intrakutane Einverleibung von Diphtherietoxin. Diese Zeitschrift, Bd. 30. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 32, S. 558.)

Verf. legt dar, daß Gröer und Kassowitz seine Auffassung, daß die paradoxe Diphtheriebouillonreaktion auf Endotoxinwirkung zurückzuführen sei, nicht nur nicht widerlegt, sondern durch ihre eigenen Versuche gestützt haben.

Kassowitz, Karl, Zur Bedeutung der paradoxen Reaktion auf Diphtheriebouillon. (Ibid. 33, S. 111.)

Eine Endotoxinwirkung kann nicht vorliegen, da es sich um eine Überempfindlichkeitsreaktion handelt, während Bessau selbst zugibt, daß es Überempfindlichkeit gegen Endotoxin überhaupt nicht gibt. Man könnte die wirksame Substanz nach einem Vorschlage Schicks als Endoallergen bezeichnen. Kurt Meyer (Berlin).

Opitz, Zur Frage der paradoxen Diphtheriebouillonreaktion im Kindesalter. I. Mitteilung. (Jahrb. f. Kindhlk. 1921, 94, S. 208.)

Die starken, durch Antitoxin nicht neutralisierbaren Diphtheriebouillonreaktionen beim Menschen, die mit steigendem Alter an Häufigkeit zunehmen, und die man als paradoxe Reaktion (P.R.) bezeichnet, können nicht als anaphylaktische Reaktion auf Bakterien-eiweiß aufgefaßt werden, da die Empfindlichkeit beträchtlich größer ist als die Serumempfindlichkeit eines serumsensibilisierten Individuums (zumal der anaphylaktische Index bei Serumanaphylaxie noch größer ist als bei Bakterienanaphylaxie). Die P.R. ist vielmehr mit größter Wahrscheinlichkeit auf Endotoxinwirkung eines hitzebeständigen Endotoxins zu beziehen.

Derselbe, II. Mitteilung: Analysierung der durch Injektion in Behringscher Diphtherievaccine hervorgerufenen Lokalreaktionen. (Ebenda. 1921, 95, S. 139.)

In den Behringschen Impfgemischen ist das Toxin nicht der einzige Reaktionen auslösende Faktor; hierzu tritt in vielen Fällen die Wirkung eines koktostabilen Bestandteiles der Diphtheriebouillon (Endotoxin). Die übrigen Bestandteile der Vaccine sind von untergeordneter Bedeutung. Eine exakte Giftdosierung der Behringschen Präparate ist also beim Menschen nur in den Fällen möglich, wo das Toxin der einzige entzündungserregende Faktor ist. Langer.

Glenny, A. H. and Südmersen, H. J., Notes on the production of immunity to diphtheria toxin. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 176.)

Verff. untersuchten die Antitoxinbildung auf Injektion von Diphtherietoxin bei Tieren ohne Normalantitoxin, bei früher aktiv immunisierten Tieren und bei Tieren mit Normalantitoxin.

Untertödliche Dosen von Toxin steigern die Empfindlichkeit von Meerschweinchen gegen eine folgende Vergiftung. Wenn das Toxin in kurzen Abständen in mehreren kleinen Dosen gegeben war, so kann schon weniger als die Dosis letalis minima tödlich wirken.

An Toxoiden reiches Toxin kann hohe Immunität erzeugen. In seltenen Fällen gelingt es, Meerschweinchen durch eine Reihe von Injektionen von Toxin allein zu immunisieren.

Pferde ohne Normalantitoxin verhalten sich in der Reaktion gegen Toxin und in der Schwierigkeit der Immunisierung wie Meerschweinchen.

Eine einzige Injektion eines Toxin-Antitoxingemisches kann bei Meerschweinchen hohe langdauernde Immunität erzeugen, doch erreicht diese erst nach 4 Wochen stärkere Grade und nach etwa 8 Wochen ihr Maximum. Ein geringer Antitoxinüberschuß beeinflußt den Grad der Immunität nicht wesentlich. Erst ein großer Überschuß hebt die immunisierende Wirkung auf.

Kaninchen, auch splenektomierte, Ziegen und Pferde ohne Normalantitoxin reagieren auf Toxin-Antitoxingemische ähnlich wie Meerschweinchen.

Auch bei Meerschweinchen, die Antitoxin im voraus erhalten haben, läßt sich durch Toxininjektion Immunität erzeugen. Stets ist dies der Fall bei Tieren, die von der Mutter her Antitoxin im Blute haben, doch sind große Toxinmengen hierfür erforderlich.

Bei aktiv immunen Meerschweinchen ruft Toxininjektion viel stärkere Immunität hervor als bei passiv immunisierten. Die Antitoxinbildung setzt schon nach wenigen Tagen ein und erreicht in etwa 12 Tagen ihr Maximum. Auch bei aktiv immunen Tieren ruft Injektion eines Toxin-Antitoxingemisches relativ hohe Immunität hervor. Zwei Injektionen eines neutralen Gemisches bei normalen Meerschweinchen erzeugen nicht höhere Immunität als eine, sofern nicht ein sehr langer Zeitraum dazwischen liegt.

Aktiv immune Kaninchen, Schafe und Ziegen zeigen das gleiche Verhalten wie Meerschweinchen. Bei Pferden ohne Normalantitoxin ruft die zweite Injektion eines Toxin-Antitoxingemisches schnelle Antitoxinbildung hervor. Die Reaktion auf eine der ersten schnell folgende zweite Injektion nimmt eine Mittelstellung zwischen der auf einen primären und der auf einen sekundären Reiz erfolgenden ein.

Bei Pferden mit Normalantitoxin bewirkt Toxininjektion schnelles Ansteigen des Antitoxintiters. Ein Toxin-Antitoxingemisch kann bei von Natur immunen Pferden beträchtliche Immunität hervorrufen.

Bei natürlich immunen Menschen bewirkt Injektion eines Toxin-

Antitoxingemisches ebenfalls schnelle Antitoxinbildung. Dieses Verhalten spricht dafür, daß die Normalantitoxine auf eine unbemerkte Infektion zurückzuführen sind.

Kurt Meyer (Berlin).

Busson, B. und Loewenstein, E., Über Immunisierung mit Diphtherietoxin-Antitoxingemischen. IV. Mitteilung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 572.)

Die bisherigen Untersuchungen haben zu folgenden Ergebnissen geführt: Es gelingt mit neutralen und schwach überneutralen Toxin-Antitoxingemischen, beim Meerschweinchen und Kaninchen sowohl aktive wie passive Immunität zu erzeugen; die an der Pirquetschen Klinik mit überneutralem Gemische vorgenommenen Versuche an Kindern scheinen diese Annahme für den Menschen auch vollauf zu bestätigen. Unternutralisierte Mischungen sind vom praktischen Gebrauch auszuschließen, da bei längerem Liegen unbedingt mit einer weiteren, vielleicht unkontrollierbaren Zunahme der Giftwirkung gerechnet werden muß. Die Neutralisierung des Toxins durch Antitoxin ist nicht, wie bisher allgemein angenommen, durch den Zusammenschluß beider Komponenten zu einem neuen Körper in kurzer Zeit vollendet, sondern kleine Verschiebungen vollziehen sich immer noch, selbst noch nach Jahren, und zwar auf Kosten des Antitoxins. Die Antitoxinbildung auf die Injektion von Toxin-Antitoxingemischen tritt viel langsamer in Erscheinung, als wenn man Toxin allein injiziert, besonders bei Kaninchen verzögert sich die Immunität um Monate. Die Höhe der erzielten Immunität und das späte Eintreten der Immunität sprechen dafür, daß ein großer Teil, vielleicht die ganze Toxinmenge des Toxin-Antitoxingemisches als Antigen wirkt; sicherlich aber beruht dieselbe nicht etwa lediglich auf der Antigenwirkung freien Giftüberschusses, wie es Behring u. a. bisher angenommen haben. Verff. sind zu der Annahme gekommen, daß die Toxin-Antitoxinverbindungen im Organismus längere Zeit als solche erhalten bleiben, daß sich die vollkommene Zerlegung dieser Verbindungen erst allmählich vollzieht, wobei dann das erst nach und nach freiwerdende Toxin als Antigen wirkt, und zwar in wirksamerer Weise, als eine einmal verabreichte untertödliche Dosis freien Toxins dieses vermag. Weitere Versuche sind im Gange, um die praktische Verwendungsmöglichkeit beim Menschen zu prüfen.

E. Gildemeister (Berlin).

Opitz, H., Zur Frage der aktiven Immunisierung gegen Diphtherie. (Jahrb. f. Kindhk. 1920, 92, S. 181.)

Durch intrakutane Injektionen reiner Toxinlösungen läßt sich in gleicher Weise eine aktive Immunisierung gegen Diphtherie (geprüft am Antitoxingehalt des Blutes mittels der Römerschen Methodik)

erzielen wie mit dem v. Behringschen Impfmittel. Die Toxinkonzentration ist der individuellen Giftempfindlichkeit anzupassen, die in erster Linie vom Antitoxintiter abhängig ist. Es tritt auch dann Antikörperproduktion ein, wenn am Ausfall der mit verdünnter Diphtheriebouillon erzielten Reaktionen keine Toxinkomponente erkennbar ist (in Fällen paradoxer Reaktion). Die Erzielung paradoxer Reaktionen scheint eine Frage der Giftkonzentration zu sein.

Langer (Charlottenburg).

Thiele, Hans, Über das Diphtherievorkommen in Deutschland während der letzten 25 Jahre und über den Einfluß der Serumbehandlung. (Viertelj. f. ger. Med. 1921, 62, S. 86.)

Statistische Angaben über die Häufigkeit der Diphtherieerkrankungen in Deutschland in den letzten 25 Jahren und die Erfolge der Serumbehandlung. Während der letzten 25 Jahre läßt sich ein erheblicher Rückgang der Sterblichkeit an Diphtherie feststellen, der am auffälligsten ziemlich unmittelbar nach der Einführung des Heilserums sich zeigte. Diesen Rückgang allein auf die Wirkung des Serums zu beziehen, erscheint indes bedenklich, weil schon vor der Einführung des Serums, besonders seit dem Jahre 1886, sich eine deutliche Abnahme der Diphtheriemortalität zeigte. Andererseits läßt sich nicht ausschließen, daß das weitere Sinken der Diphtheriemortalität besonders vom Jahre 1894 ab durch die damals erfolgte Einführung des Serums mitbedingt sein kann. Die Frage über den Einfluß des Serums auf das Diphtherievorkommen kann auf Grund statistischer Berechnungen allein nicht zum Abschluß gebracht werden. Immer müssen auch die Erfahrungen der Kliniker mitberücksichtigt werden, und diese sprechen sich in überwältigender Mehrheit für den günstigen Einfluß des Serums aus. W. Gaetgens.

Brückner, Der derzeitige Stand der Serumbehandlung der Diphtherie. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 160.)

Verf. faßt sein Urteil auf Grund langjähriger Erfahrungen folgendermaßen zusammen:

Das Diphtherieserum ist ein Mittel, welches alle Formen der Diphtherie günstig beeinflußt, sofern die Kranken nur frühzeitig zur Behandlung kommen. Es liegt im Wesen der Methode begründet, und hierin liegt eine gewisse Schwäche des Verfahrens, daß wir in den schwersten Fällen in der Praxis die Einspritzung nicht so frühzeitig vornehmen können, daß die theoretisch mögliche Heilung eintritt. Eine Besserung der Erfolge ist zu erreichen durch unermüdliche Aufklärung der Bevölkerung im Sinne einer möglichst frühzeitigen Inanspruchnahme des Arztes, durch Ersetzung der subku-

tanen Einspritzung durch die intramuskuläre, durch erhebliche Steigerung der zu verwendenden Antitoxinmengen bei den schweren Formen der Erkrankung. Es gibt vereinzelte Fälle, bei denen auch bei frühzeitiger und ausgiebiger Verabfolgung des Serums die zu erwartende Heilwirkung ausbleibt. Hier müssen wir individuelle, vor der Hand noch nicht näher bekannte konstitutionelle Eigenschaften der Kranken annehmen. Den Wert der Methode deshalb zu beanstanden, ist solange nicht zulässig, als nichts Besseres dafür eingesetzt werden kann. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Pfaundler, M., Zur Serumbehandlung der Diphtherie. (M. m. W. 1921 S. 781.)

Die Indikation zur wiederholten Einspritzung von Diphtherieserum ist recht häufig gegeben. Angesichts des überaus seltenen Vorkommens von tödlichem anaphylaktischen Shock nach Diphtherieserum-Reinjektionen (ca. 0,03 Proz.) bildet die Rücksicht auf eine mögliche anaphylaktische Wirkung keine Kontraindikation, bei schweren Diphtheriefällen im Kindesalter innerhalb der ersten Krankheitstage Seruminjektionen zu wiederholen. W. Gaetgens (Hamburg).

Bieling, R., Die praktische Anwendung des Diphtherierinderserums. (M. m. W. 1921 S. 1397.)

Erwiderung auf die Arbeit von R. Kraus, Bonorino Cuenca und A. Sordelli in M. m. W. 1921 No. 39. Die Immunisierung von Rindern zur Herstellung eines Diphtherieserums wird in Deutschland bereits seit 1912 ausgeführt. W. Gaetgens (Hamburg).

Fraser, A. R. and Duncan, A. G. B., Treatment of diphtheria carriers with detoxicated Klebs-Loeffler vaccine. (Lancet 1920 Nov. 13 p. 994.)

Verff. bestätigen die Versuche von Brownlie (Lancet 1920 p. 706) der bei chronischen Diphtherieträgern durch Einspritzung von Diphtheriebazillenimpfstoff ein rasches Verschwinden der Bazillen im Rachen beobachtet hatte. Sie erblicken in dieser Art der Behandlung das sicherste Mittel, die Umgebung der Bazillenträger von Infektion zu schützen. Sie empfehlen, bei Diphtheriefällen sowohl Antitoxin als entgifteten Diphtheriebazillenimpfstoff einzuspritzen.

 Korff-Petersen (Berlin).

Bieber, Walter, Experimentelles zur Diphtherieprophylaxe. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 32, S. 466.)

Durch perkutane Vorbehandlung mit dem Petruschkyschen Liniamentum antidiphthericum, einem Gemisch von abgetöteten Diphtheriebazillen, Strepto- und Staphylokokken, wurde bei Meerschweinchen

keinerlei Schutzwirkung gegenüber einer Infektion mit Diphtheriebazillen erzielt.

Während die reaktionserzeugende Dosis von Diphtherietoxin bei intrakutaner Impfung 0,5 + M, bei subkutaner 8mal mehr beträgt, ist bei perkutaner Applikation ein viel mehr als 1000mal stärkeres Gift erforderlich, um die erste Reaktion zu erreichen: allerdings ist die toxische Dosis nur wenig höher.

Perkutane Toxinbehandlung ruft keine Antitoxinbildung hervor. Werden aber intrakutan oder subkutan vorimmunisierte Meer-schweinchen mit starken, reaktionserzeugenden Giften perkutan nach-behandelt, so steigt der Antitoxintiter im Blute schnell an.

Petruschky, J., Bemerkung zu der mir freundlichst zu-gestellten Korrektur der Arbeit Dr. Biebers. (Ebenda.)

Tierversuche sind für die Beurteilung von Schutzbehandlung des Menschen nicht ausschlaggebend. Kurt Meyer (Berlin).

Brownlee, J., A note on the present epidemic of scarlet fever. (Lancet 1920 Nov. 27. p. 1093.)

Die neun großen Scharlachepidemien seit 1890 in London zeigen ein relatives Minimum im August, das nach Ansicht des Verf. auf den Einfluß der Schulferien zurückzuführen ist. Die Epidemie des Jahres 1920 macht jedoch hiervon eine Ausnahme. Korff-Petersen.

Meyer-Estorf, H., Zur Theorie des Scharlachauslösch-phänomens. (Zugleich ein Beitrag zur Ätiologie des Scharlachs.) (B. kl. W. 1921 S. 1069.)

Verf. sucht zu beweisen, daß der Scharlach als anaphylaktischer Shock mit anschließender Antianaphylaxie aufzufassen ist. Das Scharlachexanthem dürfte sich prinzipiell nicht von dem anaphylaktischen Serumexanthem unterscheiden. Schuster (Berlin).

Schlaeger, Immunität nach Scharlach. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1921 S. 240.)

Verf. berichtet über einen Fall, wo Scharlach zum 7. Male auftrat. Wolf (Kassel).

Baur, Max, Wann ist der Masernkranke kontagiös? (M. m. W. 1921 S. 736.)

Die Kontagiosität der Masern beschränkt sich auf das katarhalische Stadium und den ersten Tag des Exanthems. Das Maximum der Übertragungsgefahr ist im Übergang des Stadium prodromorum in das Stadium eruptionis erreicht und 24 Stunden nach erfolgter Eruption vollständig geschwunden. W. Gaetgens (Hamburg).

Harde, Essais de transmission expérimentale de la rougeole au lapin. Constatation d'un érythème sur la peau rasée. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 968.)

Mit Hilfe der Technik von Calmette und Guérin (Ann. de l'Inst. Past. 1905, 19, p. 317) ist es gelungen, durch Injektion von 1—2 ccm Zitratkrankenblut in den Kreislauf bei einem Kaninchen auf der rasierten Haut ein Masernexanthem zu erzeugen. W. Seiffert.

Torday, Masernschutzimpfungen mit Rekonvaleszenten-serum. (Zschr. f. Kindhlk. 1921, 29, S. 148.)

Es gelingt, durch Injektion von 3,5—4 ccm Masernrekonvaleszentenserum rechtzeitig — d. h. am 2.—6. Inkubationstage — gespritzte Kinder vor der Erkrankung zu schützen. Auch an späteren Inkubationstagen besteht noch Aussicht auf Erfolg. Der Schutz hält einige Wochen an und genügt jedenfalls, um Kinder vor den Gefahren einer Epidemie zu bewahren. Das Rekonvaleszentenserum ist am wirksamsten am 7.—10. Rekonvaleszententage. Langer.

Zschau, Unsere Erfahrungen mit Masernrekonvaleszentenserum. (M. m. W. 1921 S. 1049.)

Verf. konnte durch Versuche an 37 Kindern nachweisen, daß sich die Erkrankung an Masern post infectionem durch Einspritzung von Masernrekonvaleszentenserum verhindern läßt. Das Rekonvaleszentenserum enthält noch fast $\frac{1}{4}$ Jahr nach Ausbruch der Masern genügend Schutzstoffe. Der durch die Injektion verliehene Schutz scheint nur 3—4 Wochen anzuhalten. Versuche, durch Einspritzung von Varizellenrekonvaleszentenserum das Auftreten der Varizellen zu verhindern, hatten zunächst keinen Erfolg. W. Gaetgens.

Meyer, Recherches sur la coqueluche. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 425.)

Die Hustentröpfchen von 1665 Personen wurden auf Keuchhustenbazillen untersucht; 970 Untersuchungen fielen positiv aus; dieser Befund deckte sich mit den klinischen Ergebnissen. Die Bazillen fanden sich in 75 Proz. der Fälle im katarrhalischen Stadium, nur in 9 Proz. nach der vierten Woche; nach der fünften kann man die Ansteckungsgefahr als beseitigt ansehen. Es kommt also darauf an, die Kranken bereits im katarrhalischen Stadium zu eliminieren; alle verdächtigen Fälle müssen möglichst früh der bakteriologischen Diagnostik unterbreitet werden. Zu diesem Zwecke werden leicht versendbare Aluminiumgefäße angegeben, die den Bordetschen Nährboden in leichter Modifikation enthalten und zur ersten Aufnahme des suspekten Materials dienen. Auch das weitere Kulturverfahren im Laboratorium wird ausführlich geschildert. W. Seiffert.

Hammes, Franz, Die Kuhpockenimpfung gegen Keuchhusten. (D. m. W. 1921 S. 928.)

Erfahrungen seit 12 Jahren. Bei sofortiger Erstimpfung mit Kuhpocken wird das Keuchhustenleiden ausnahmslos in Kürze völlig geheilt. Bei Wiederimpfung keinerlei sicherer Erfolg. Bestehen bereits schwere Lungenveränderungen, dann zur Vermeidung der Impferkrankung besser Serumbehandlung. Letztere auch beim bereits vaccinierten und wahrscheinlich noch Impfschutz besitzenden Kinde. Die Wirkung des Sternschen Serums erstreckt sich nicht nur auf Bindung der Antitoxine, sondern richtet sich über den Umweg des Körpers auf den Nährboden des Erregers. Georg Schmidt.

Bardach, Martha, Über Keuchhustenserum. (D. m. W. 1921 S. 864.)

Nach Verf. hat Stern die Anregung der Nachprüfung etwaiger heilender Wirkung von Kälberblut, in dem vaccinogene Stoffe kreisen, auf den Verlauf des Keuchhustens von seiner Tätigkeit bei Lade und Verf. her mitgenommen. Eigene Nachprüfungen der Verf. hatten keinen Erfolg. Weder Zahl noch Stärke der Anfälle, noch das Erbrechen wurde irgendwie beeinflusst. Georg Schmidt (München).

Kalb, Alfred, Über Meningokokkenmeningitis nach Schädeltraumen. (Beitr. z. klin. Chir. 1921, 124, S. 211.)

Hufschlag gegen die Schläfe mit Schädelbruch. Die Wunde heilt glatt. Nach mehreren Tagen setzt Meningitis ein. Einmalige Lumbalpunktion. Unter geringem Drucke tritt blutigtrübe Flüssigkeit aus. Aus ihr wachsen gramnegative Diplokokken von der Form der Meningokokken. Schnelle Genesung. Am wahrscheinlichsten ist, daß im Pharynx vorhandene Meningokokken durch einen Schädelgrundbruchspalt zu den Hirnhäuten vorgedrungen waren.

Georg Schmidt (München).

Galasesco et Jacnov, Méningite à diplocoque de Jaeger-Heubner. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 1013.)

Es wird eine Meningitis beschrieben, die auf den Diplococcus Jaeger-Heubner zurückgeht. Charakteristisch ist die gute Prognose.

W. Seiffert (Marburg).

Embleton, D., Sphenoidal empyema and epidemic cerebro-spinal-fever. (Brit. med. J. 1920 Jan. 3. p. 7.)

Bei 44 Sektionen von an Meningitis cerebro-spinalis Gestorbenen wurde 42mal ein Empyem des Sinus sphenoidalis gefunden, ebenso bei 10 Fällen, die infolge Hydrocephalus im Anschluß an Meningitis gestorben waren.

Korff-Petersen (Berlin).

Arkwright, J. A., Discussion on the bacteriology of cerebro-spinal meningitis. (Brit. med. J. 1920 Sept. 18. p. 420.)

Einleitung zu der Verhandlung über die Frage der Cerebro-spinalmeningitis auf der 88. Zusammenkunft der British medical Association zu Cambridge. Verf. faßt das Ergebnis der Untersuchungen während des Krieges dahin zusammen: Die Stellung des Meningokokkus als die Ursache der Meningitis ist bestätigt. Die Kulturmethoden sind vervollständigt und sind mindestens ebenso bedeutungsvoll für die Diagnose wie die serologischen Untersuchungen. In allen Epidemien traten zwei Haupttypen des Meningokokkus auf, die dem Dopterschen Meningokokkus und Parameningokokkus entsprachen. Diese zwei Hauptgruppen können auf serologischem Wege noch weiter in eine Reihe von Untergruppen geteilt werden. Die aus dem Nasen-Rachenraum gezüchteten Meningokokken bilden eine sehr schlecht definierte Gruppe. Einige entsprechen durchaus den gewöhnlichen Meningokokken, andere seltenen Abarten. Die Meningokokkenträger während einer Epidemie sind so zahlreich, daß es weder nötig noch wünschenswert ist, sie zu isolieren. Die Herstellung von Heilserum setzt noch viele Versuche und Beobachtungen voraus.

Gordon, M. H., Bacteriological studies of cerebro-spinal fever among troops (1914—1918). (Ibid. p. 423.)

Extrazelluläres Toxin konnte weder in flüssigen Nährmedien noch in der Peritonealflüssigkeit infizierter Tiere nachgewiesen werden. Intrazellulär wurden drei Substanzen identifiziert: 1. ein reduzierendes Ferment; 2. ein Hämolysin; 3. ein Endotoxin. Die Bekämpfung der Ausbreitung geschieht am besten dadurch, daß Menschenanhäufungen vermieden und Vorkehrungen gegen Tröpfcheninfektionen getroffen werden. Wo Menschenanhäufungen bei den Truppen unvermeidlich waren, wurden Inhalationsräume eingerichtet, in denen Tröpfchen von 2 Proz. Zinksulfat in Kochsalzlösung versprayt wurden. Fortschritte in der Therapie der Cerebrospinalmeningitis haben zur Voraussetzung eingehendere Untersuchungen der verschiedenen Typen des Meningokokkus hinsichtlich der Verschiedenheit ihres Endotoxins.

Hine, T. G. M., A summary of the results of the serum treatment of 267 cases of cerebro-spinal fever. (Ibid. p. 426.)

Verf. legt sich zwei Fragen vor: 1. hat ein Serum, das experimentell Antiendotoxin enthält, eine klinisch bessere Wirkung als ein Serum, das mit demselben Organismus hergestellt ist, aber im Reagenzglas keinen Antitoxingehalt zeigt; 2. ist das Antiendotoxin spezifisch in Rücksicht auf die Type, von der es stammt? Die erste Frage beantwortet er unbedingt mit ja, die zweite glaubt er ebenfalls bejahen zu können.

Pondner, C. W., The meningococcus „carrier“ question. (Ibid. p. 427.)

Verf. schließt sich der Ansicht von Arkwright an, welcher die Zahl der Meningokokkenträger für zu groß hält, als daß eine Isolierung stattfinden könnte. Es ist wahrscheinlich, daß schon beim ersten Beginn der Epidemie die Zahl der Kokkenträger so stark anwächst, daß Maßnahmen dagegen unmöglich sind. Freilich sind die Untersuchungen darüber noch nicht abgeschlossen.

Glover, I. A., The meningococcus carrier rate: its relation to prophylaxis against cerebro-spinal fever. (Ibid. p. 428.)

Epidemien von Cerebrospinalmeningitis nehmen ihren Ausgang entweder von eingeschleppten Meningokokken oder von solchen, deren Virulenz durch Übergang von einem Träger zum anderen gesteigert worden ist. Dies bedingt das Vorhandensein einer großen Zahl von Kokkenträgern in überfüllten Behausungen. In Europa kommen hauptsächlich die ersten 4 Monate des Jahres für die Epidemie in Frage. Schlechtes Wetter, besonders plötzlicher Wetterumschlag ist von Bedeutung, ebenso voraufgehende katarrhalische Erkrankungen, besonders Influenza. Der Ausbruch wird begünstigt durch Umstände, welche die Widerstandskraft herabsetzen, ferner durch Anhäufung von leicht empfänglichen Menschen, wie sie besonders in Rekruten-depots vorkommt. Die Abwehrmaßnahmen haben sich darauf zu erstrecken, die natürliche Widerstandskraft zu heben und die Zahl der Kokkenträger zu vermindern. Dies geschieht am besten durch Vermeidung der Überbelegung der Wohnräume, gute Ventilation und Herstellung eines genügenden Abstandes der Betten voneinander. Weniger erfolgreich ist eine Desinfektion des Nasen-Rachenraumes durch Inhalation von Zinksulfat. Schutzimpfung ist mehrfach ausgeführt, doch kann über die Ergebnisse noch nicht mit Sicherheit geurteilt werden.

Dickson, W. E., Paths of infection. (Ibid. p. 430.)

Aus über 100 Sektionen von Meningitisfällen zieht Verf. den Schluß, daß die Meningokokken nicht entlang dem Olfactorius durch die Siebplatte in das Gehirn eindringen, oder durch Ausbreitung der Entzündung von der Nase auf die Gehirnbasis übertragen werden, sondern sie werden auf dem Blutwege in das Gehirn verschleppt. Dies geht daraus hervor, daß die Entzündung zuerst in den Ventrikeln und erst später auf den Hirnhäuten auftritt.

Forbes, J. G., Diplococcus crassus and meningitis. (Ibid. p. 430.)

Die Ausführungen bieten nichts wesentlich Neues.

Korff-Petersen (Berlin).

Caldarola, P., Ricerche sierologiche sui meningococchi, parameningococchi e gonococchi. (Ann. d'Igiene. 1920, 30, p. 7 u. 108.)

Sowohl die Agglutination wie die Komplementbindung genügen für die Diagnose der Meningokokken, da sie übereinstimmende Resultate geben. Wegen der größeren Einfachheit und Schnelligkeit verdient die Agglutination für die Praxis den Vorzug. Im allgemeinen läßt sich mit den entsprechenden diagnostischen Seren der Typus des Meningokokkenstammes feststellen, indem die Agglutination mit dem homologen Serum in bedeutend höherer Verdünnung positiv ausfällt als mit heterologem. In Fällen, wo die Mitagglutination sehr stark ist, führt der Absorptionsversuch zum Ziel.

Die einzelnen Stämme sind ungleich agglutinabel und haben verschiedene antigene Wirkung. Mit manchen Stämmen gelingt es nicht, hochwertige Sera zu erzielen.

Es gibt mehrere, hauptsächlich serologisch unterscheidbare, Varietäten des Meningokokkus. Die Trennung in Meningokokken und Parameningokokken erscheint nicht zweckmäßig, da keine kulturellen Unterschiede wie zwischen Typhus- und Paratyphusbazillen bestehen.

Zwischen Meningokokkenseren und Gonokokken und umgekehrt sind Gruppenreaktionen nur angedeutet. Dies spricht für eine gewisse Verwandtschaft von Gono- und Meningokokken, aber gegen die paradoxe Hypothese, daß beide eine Art sind, die sich nur nach der Lokalisation in zwei verschiedene Typen differenziert hat.

Nicht selten sind dagegen Gruppenreaktionen zwischen den typischen Meningokokkenseren und einzelnen Meningokokkenstämmen. Die mit diesen gewonnenen Sera geben ihrerseits Gruppenreaktionen mit Stämmen, deren homologe Sera gegenüber heterologen Stämmen unwirksam sind. Offenbar stellen solche Stämme Zwischenglieder zwischen den von Nicolle aufgestellten Typen dar. Es erklärt sich so, daß die von verschiedenen Autoren aufgestellten Typen untereinander nicht völlig übereinstimmen.

Bei der Herstellung der therapeutischen Meningokokkensera werden gewöhnlich zur Erzielung einer möglichst großen Polyvalenz zahlreiche Stämme zur Immunisierung benutzt. Was dadurch an Breite der Wirksamkeit gewonnen wird, geht auf Kosten der Intensität. Vorzuziehen sind monovalente Sera, deren Verwendung durch den Umstand begünstigt wird, daß bei jeder Epidemie einer der weit verbreiteten Typen in der Mehrzahl der Fälle der Erreger ist. Man wird zweckmäßig, solange die Typenbestimmung des Meningokokkenstammes noch nicht durchgeführt ist, polyvalentes Serum anwenden, sobald aber der Typus bekannt ist, mit dem homologen monovalenten Serum weiterbehandeln.

Kurt Meyer.

Brütt, H., Heilung von Meningitis epidemica. (D. m. W. 1921 S. 954.)

21jähriger mit ernster Meningitis. Zunächst eiterig, dann trübserös abfließendes Lumbalpunktat. Es wurde Urotropin und mit täglichen Lumbalpunktaten Meningokokkenserum verabfolgt. In 8 Tagen Heilung. Georg Schmidt (München).

Munro, W. T., Treatment of cerebro-spinal fever by monotypical serum. (Brit. med. J. 1920 March 27. p. 430.)

Von den 4 Typen, die M. H. Gordon beim Meningokokkus unterscheidet, ist Typus 2 am virulentesten. Es ergibt den besten Erfolg, so schnell wie möglich den Typ des betreffenden Falles festzustellen und den Patienten mit dem entsprechenden monotypischen Serum zu behandeln. Impfstoffbehandlung kann bei Rückfällen zur Beschleunigung der Heilung zweckmäßig sein. Korff-Petersen.

Schröder, P. und Pophal, R., Encephalitis epidemica und Grippe. (M. Kl. 1921 S. 863.)

Der pathologisch-anatomische Befund läßt Grippeencephalitis von Encephalitis epidemica sofort unterscheiden. Erich Hesse (Berlin).

Kling et Liljenquist, Epidémiologie de l'encéphalite léthargique. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 521.)

Verff. haben eine winterliche Epidemie von Encephalitis lethargica in Schweden verfolgt. Sie kommen zu folgenden Schlüssen: Die Epidemie ist viel ausgedehnter, als man annimmt. Neben den typischen schweren Fällen gibt es eine ganze Anzahl wenig ausgesprochene, ja viele ohne jede Beteiligung des Nervensystems, die nur mit katarrhalischen Affektionen behaftet sind. Sie spielen wohl die Hauptrolle in der Verbreitung; denn alle Ergebnisse deuten darauf hin, daß diese von Mensch zu Mensch erfolgt, sei es im Nasen-Rachensekret, sei es in diarrhoischem Stuhl. Die Inkubationszeit scheint 10 Tage zu betragen. W. Seiffert (Marburg).

Kling, Davide et Liljenquist, Etiologie et épidémiologie de l'encéphalite léthargique. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 815.)

Verff. konnten bei einer schwedischen Epidemie das Virus der Encephalitis lethargica auf Kaninchen übertragen, auf Affen nicht. Ihre Angaben decken sich durchaus mit den Ergebnissen von Levaditi und Harvier. W. Seiffert (Marburg).

Volpino, Guido e Desderi, Paolo, Osservazioni microscopiche sopra i cervelli in alcuni casi di encefalite epidemica. (Ann. d'Igiene. 1921, 30, p. 81.)

Verff. fanden in 4 von 5 Gehirnen von Encephalitisfällen teils in den Basalganglien, teils in der Rinde, meist in der Nähe von Blutgefäßen, Einschlüsse, die sich in Lugolscher Lösung braun, bei nachherigem Zusatz von Schwefelsäure blau färbten. Nach Gram sowie mit Fuchsin und Eosin färbten sie sich nicht. Gut darstellbar waren sie mit Eisenhämatoxylin, Giemsa- und Mannscher Färbung. Sie hatten runde oder längliche, bisweilen auch bisquitförmige Gestalt, einen größten Durchmesser von 5—20 μ und ließen deutlich einen dunkel gefärbten Innenkörper erkennen.

Von Corpora amylacea unterschieden sie sich durch ihr färberisches Verhalten und ihr geringes Lichtbrechungsvermögen.

Eine genauere Untersuchung muß entscheiden, ob es sich bei diesen Gebilden um einen neuen Parasiten, einen Blastomyceten oder ein Protozoon oder um ein durch das Encephalitisvirus hervorgerufenen Reaktionsprodukt des Gewebes nach Art der Negrischen und Guarnierischen Körperchen handelt. Kurt Meyer (Berlin).

Loewe, Leo and Strauss, Israel, Studies in epidemic (lethargic) encephalitis. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 250.)

Durch Verimpfung von Spinalflüssigkeit und Blut kann man das Virus der Encephalitis lethargica von kranken Menschen auf Affen und Kaninchen übertragen. Dasselbe gelingt auch mit Berkefeldfiltraten von Gehirnmateriale, Nasen-Rachenschleimhaut und Nasenspülflüssigkeit. Das Virus hält sich monatelang in 50proz. Glyzerin. Die Züchtung des Virus gelang auf dem Nährboden von Noguchi, bestehend aus Ascites mit sterilen Nierenstückchen. Mit der 11. Passage gelang die Rückübertragung auf Versuchstiere. Auch mit anaëroben Reinkulturen, die auf festem Nährboden aus den flüssigen Kulturen isoliert waren, wurden erfolgreiche Impfungen ausgeführt. Die Encephalitis läßt sich experimentell folgendermaßen von der Poliomyelitis abgrenzen: Kaninchen sind nur für die erstere empfänglich, Affen dagegen mehr für Poliomyelitis und nur in geringem Grade für das Virus der Encephalitis. Während das Virus der Encephalitis auch in der Lumbalflüssigkeit vorhanden ist, ist das bei der anderen Krankheit nicht der Fall. Manteufel (Berlin).

Levaditi et Harvier, Recherches expérimentales sur l'encéphalite épidémique. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 300.)

Ein sehr aktives Encephalitis lethargica-Virus (Kaninchenpassagen!) ist auch für Mäuse pathogen, und zwar bei intracerebraler, intraperitonealer und subkutaner Injektion. — Skarifiziert man die Kornea eines Kaninchens mit einem infizierten Messer, so tritt nach 2 Tagen eine Keratitis auf; nach 12 Tagen geht das Tier unter charakteristischem Cerebrum- und Meningebefund ein. Diese Kera-

8*

titis ist von Tier zu Tier direkt von der Kornea aus übertragbar. — In Milch hielt sich das Virus bisher mindestens 60, in Wasser 15 Tage lang.

Dieselben, *Recherches expérimentales sur l'encéphalite épidémique*. (Ibid. p. 388.)

Das Virus der Encephalitis lethargica ist für Kaninchen bei intramuskulärer Injektion pathogen (1. Analogie mit Lyssa). I. p. wird es letal nach einigen Tierpassagen; am 2. Tage ist es noch in der Bauchhöhle nachweisbar, am 3. nicht mehr (2. Analogie mit Lyssa). Intradermal hat es keine Wirkung. — Die Rückenmarksganglien enthalten das Virus anscheinend nicht in beträchtlichen Mengen (Unterschied gegenüber Lyssa und Poliomyelitis). — Durch vorherige Behandlung mit Galle in vitro wird das Virus avirulent, verleiht auch keinerlei Immunität (3. Analogie mit Lyssa).

Levaditi, Harvier et Nicolau, *Recherches expérimentales sur le virus de l'encéphalite épidémique*. (Ibid. p. 521.)

Die Inkubation der experimentellen Erkrankung bei cerebraler Injektion beträgt 2—3 Tage. Bei Infektion vom Auge ist das Virus im Kammerwasser nur für kurze Zeit nachweisbar, dagegen sind Optikus und Gehirn schon am 2. Tage, also noch vor jedem Symptom, virulent. Beim Kaninchen wendet sich das Virus an die kortikalen Neuronen, besonders finden sich Alterationen in der Hippocampus-Region, hier konnten auch kleine, den Negrischen Körperchen ähnliche „*Neurocorpuscules encéphalitiques*“ nachgewiesen werden; sie liegen zumeist in den Kernen der nervösen Zellen, hier und da jedoch auch im Protoplasma.

Die Neutralisierung des Virus durch Rekonvaleszentenserum ist in vitro nur recht mangelhaft. Mischt man jedoch 2 Teile Serum mit 1 Teil Virus, läßt die Mischung 5 Stunden im Brutschrank bei 37° und infiziert ein Kaninchen damit korneal, so bleibt das Tier gesund, während die Kontrolle mit einem Gemisch Normalserum + Virus zugrunde geht (Keratodiagnostik).

Anästhetika steigern vermöge ihrer spezifischen Affinität zum Zentralnervensystem die pathogene Wirkung des Virus. — Das Virus ist in dem virulenten Gehirn fest verankert; in konservierende Medien diffundiert es nicht. — Eine virulente Emulsion ist noch in der Verdünnung 1:1000 virulent.

Dieselben, *Sur la présence, dans la salive des sujets sains, d'un virus produisant la kérato-conjonctivite et l'encéphalite chez le lapin*. (Ibid. p. 817.)

Der Speichel völlig gesunder Personen, die niemals an Encephalitis erkrankt waren, erzeugt auf der skarifizierten Kaninchenhornhaut

eine intensive Keratitis, die der Encephalitis- oder Herpes-Keratitis durchaus gleicht. Diese Keratitis ist von Tier zu Tier übertragbar; in einem Fall schloß sich eine Encephalitis, genau wie nach Lethargika-Virus, an. Das Virus ist filtrierbar, scheint aber an die zellulären Elemente des Speichels gebunden zu sein. Die Speichelkeratitis verleiht gegenüber der Lethargika-Keratitis keine Immunität.

Dieselben, Transmission expérimentale du virus de l'encéphalite de la mère au fœtus. (Ibid. p. 957.)

In einem Kaninchen, das an einer intraokularen Encephalitisinfektion eingegangen war, fand man neun Föten von 10—12 cm Länge. Im Tierversuch wurde das Encephalitisvirus im Gehirn der Mutter, in Brustdrüse und Plazenta und im Fötengehirn nachgewiesen, in der Fötenleber nicht. (Harris hat 1918 eine Encephalitis lethargica eines neugeborenen Kindes beschrieben.) W. Seiffert (Marburg).

Netter, Césari et Durand, Démonstration de l'activité du virus de l'encéphalite dans les centres nerveux 15 mois après le début. Présence de ce virus dans les glandes salivaires. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 854.)

Ein 26 Jahre alter Mann erkrankt im Januar 1920 an Encephalitis. Nach einigen Wochen scheint er geheilt, dann entwickelt sich bei ihm der Parkinsonsche Symptomenkomplex, im März 1921 stirbt er. Es gelingt, mit den Filtraten des Gehirns sowie mit dem Filtrat der Speicheldrüsen mehrere Kaninchen in charakteristischer Weise zu infizieren und die Infektion von Tier zu Tier zu übertragen.

W. Seiffert (Marburg).

Winslow, C.-E. A. and Rogers, J. F., Statistics on the 1918 epidemic of influenza in Connecticut. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 185.)

Die Epidemie kostete im Staate Connecticut 7700 Menschen das Leben und war bei weitem das verlustreichste Unglück, das den Staat je betroffen hat. Die totale Sterbeziffer für das Jahr 1918 betrug 19,4 auf das Tausend der Bevölkerung. Die Erkrankungsziffer in den befallenen Gemeinden ist auf 200 bis 400 je Tausend der Bevölkerung und die Sterbeziffer auf 2 bis 4 von je 100 Erkrankungsfällen zu schätzen.

Manteufel (Berlin).

Macklin, A. H., Influenza amongst Lapps. (Brit. med. J. 1920 April 3. p. 465.)

Bericht über eine Reise des Verf. durch einen Teil Lapplands infolge einer militärischen Meldung, daß „eine schreckliche Krankheit Tod verbreite, wo immer sie aufträte“. Verf. stellte fest, daß es

sich um sehr schwer verlaufende Influenza handle. Die Lappen brachten die Kranken in besondere Hütten, in denen sie ohne Pflege und bei ganz geringer Nahrung belassen wurden, so daß alle, die nicht in den ersten Tagen genasen, starben. Verf. versichert sein Mitleid mit diesen Opfern, hält aber dies Vorgehen für die beste Art, die Epidemie zu bekämpfen, und änderte auch nur wenig hinsichtlich der Ernährung. Korff-Petersen (Berlin).

Spear, B. E., The periodicity of influenza. (Lancet 1920 March 13. p. 589.)

Der Artikel nimmt Stellung zu zwei anderen von Brownlee bzw. Stallbrass, die für die Influenzaepidemien eine Periode von 33 Wochen festgestellt haben wollen. Er weist auf eine Reihe von Fehlerquellen hin, die nicht genügend von den beiden Autoren beachtet worden sind, und kommt zu dem Ergebnis, daß von einer 33 wöchigen Periodizität der Influenza nicht gesprochen werden kann, daß vielmehr diese Krankheit ihren Höhepunkt jährlich im Januar oder Februar zu haben pflegt. Korff-Petersen (Berlin).

Jordan, Edwin O. and Sharp, W. B., Influenza studies. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 463.)

12—15 Monate nach einer Erkrankung an Influenza besteht beim Menschen keine merkliche Immunität mehr. Es bleibt unentschieden, ob sie vorher vorhanden ist. Manteufel (Berlin).

Schiffner, O. und Spengler, G., Zur Klinik und Therapie der diesjährigen Grippeepidemie. (W. kl. W. 1920 S. 901.)

Verff. berichten über günstige Ergebnisse, die sie bei 60 Grippefällen — darunter 52 Fällen mit lobulären Pneumonien — mit einer kombinierten Eucupin-Serumtherapie erzielten. Sie gaben 4—6 Tage lang 3mal täglich 0,3—0,5 Eucupinum basicum und gleichzeitig an 3 aufeinander folgenden Tagen je 10 ccm karbolfreies Normalpferdeserum (bzw. Diphtherie- oder Rekonvaleszentenserum). Hetsch.

Hildebrandt, Wilhelm, Klinische und hämatologische Studien über Influenza und sog. spanische Grippe. (Zschr. f. klin. Med. 1921, 91, S. 1.)

Von klinischem Interesse. Bei der überwiegenden Mehrzahl der in Flandern in den Jahren 1916—1918 beobachteten Influenzafälle wurden Influenzabazillen kulturell nachgewiesen. W. Gaetgens.

Kotz, H., Zur Kenntnis der im Verlauf von Grippe auftretenden Hirnveränderungen, insbesondere der In-

fluenzabazillenmeningitis. (Ges. Auszüge d. Diss. d. med. Fakultät Köln. 1919/20. S. 121.)

Beschreibung eines Falles von rein metastatischer Influenzabazillenmeningitis, bei dem die Influenzabazillen sich nicht allein im Gehirnhauteiter, sondern auch in allen anderen Krankheitsherden in Reinkultur vorfanden. Es kommen demnach die Pfeifferschen Stäbchen nicht nur in den Gehirnhäuten vor, sondern können auch zu schweren septischen Erscheinungen ohne Beteiligung anderer Mikroorganismen führen.

Uhlworm (Bamberg).

Seuffer, Edgar, Grippe und Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tuberk. 1921, 47, S. 352.)

Nach den Erfahrungen des Verf. kann der Einfluß der Grippe auf die Tuberkulosemortalität und den Verlauf der durch Grippe ausgelösten Tuberkuloseformen ein sehr schwerer sein. Der Immunkörperspiegel der Tuberkulose wird durch die Grippe schlecht beeinflusst; nur bei erstarktem Durchseuchungswiderstand wirkt die Grippe günstig, indem sie hier noch weiter antikörperbildend einen Überschuß erzeugt, der später der Tuberkulose zugute kommt.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Oekonomopoulo, N., Grippe und Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tuberk. 1921, 49, S. 90.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Specht, Fritz, Diphtherie oder Grippe? (Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfhk. 1921, 107, S. 129.)

Beitrag zur Klinik der Grippe. W. Gaeltgens (Hamburg).

Müller, Ernst Friedrich, Über bakteriologische Organbefunde bei Grippe mit besonderer Berücksichtigung des Hirns und des roten Knochenmarks. (Zschr. f. Hyg. 1921, 91, S. 387.)

Verf. kam es bei seinen Untersuchungen weniger darauf an, für die ätiologische Wichtigkeit bestimmter Erreger Material zu sammeln, als darauf, in der Kenntnis des bakteriellen Befallenseins der einzelnen Organe unser Wissen über die Grippe auf einem Gebiet zu erweitern, das für andere akute Infektionskrankheiten bereits erforscht ist. Die Kenntnis der Organbefunde soll später dazu dienen zu beurteilen, inwieweit Reaktionen des einen oder anderen Organs, das man klinisch und anatomisch prüfen kann, als unmittelbare Zeichen bakterieller Schädigung aufzufassen sind, inwieweit sie auf Toxinwirkung oder unabhängig von direkt zellschädigender Substanz auf Abwehrreaktionen zu beziehen sind.

Von Grippeerkrankungen endeten im 1. Viertel 1920 im Eppendorfer Krankenhaus 242 tödlich. Von diesen kamen 202 zur Sektion und 102 wurden bakteriologisch untersucht. Untersucht wurden Herzblut, Bronchialsekret, Lunge, Abstriche aus Nebenhöhlen, Milz, Leber, Hirn, Wirbelmark und rotes wie gelbes Mark eines Femurs.

In 22 Nebenhöhlen fand Verf. 12mal Influenzabaz., einmal fast rein, sonst mit Pneumokokken gemischt, in den übrigen 10 Fällen allein oder (2mal) mit Micrococc. catarrh. oder (3mal) mit Streptokokken gemischt. Einmal fanden sich neben Influenzabazillen und Lanceolatus echte Diphtheriebazillen ohne diphtherische Erscheinungen.

55 Lungenuntersuchungen ergaben 31mal Lanceolatus, häufig ganz rein, sonst mit nicht pathogenen Verunreinigungen. In 8 Fällen wurde Streptococcus mucosus, bis auf 1mal, rein nachgewiesen. Influenzabazillen fanden sich in 10 Fällen, stets mit Lanceolatus, 1mal daneben mit hämolytischen Streptokokken gemischt. In 7 Fällen fanden sich Mischinfektionen, ohne Influenzabazillen, von Lanceolatus mit Strepto- oder Staphylokokken oder Katarrhalis. Im Bronchialsekret von 8 Fällen wurde stets der gleiche Befund wie in der dazu gehörigen Lunge erhoben; Influenzabazillen fehlten darin. Leber und Galle in 4 Fällen von Ikterus ergaben 1mal Lanceolatus neben hämolytischen Streptokokken und 1mal Mucosus, 2mal waren Leber und Galle steril.

Untersucht wurden 60 Gehirne, bei denen gleichzeitig 17mal steril entnommenes Herzblut geprüft wurde. In diesen 17 Fällen blieben Blut und Hirn 10mal steril, 3mal enthielten sie Lanceolatus.

Wirbelmark wurde 71mal untersucht; darunter fanden sich in 19 Fällen in allen 4 Wirbeln keinerlei Keime. Von den übrigen 52 keimhaltigen waren 4mal 1 Wirbel, 2mal 2 und 2mal 3 Wirbel ebenfalls keimfrei. Unter den positiven Bakterienbefunden war Lanceolatus 42mal vertreten; 9mal bestanden Mischinfektionen, 4mal mit Staphylokokken, 2mal mit hämolysierenden Streptokokken, 1mal mit gramnegativen Diplokokken. In 3 Fällen beherbergte das Wirbelmark Mucosusreinkulturen, wie die entsprechenden Lungen. Bei den positiven Hirnbefunden zeigten jedesmal Wirbel und Hirn die gleichen Erreger.

Das Femurmark wurde in 50 Fällen untersucht, und zwar 38mal mit negativem Erfolg. Bei den 12 positiven Fällen fanden sich 6 Keime sowohl im oberen wie unteren, 6mal nur im oberen Schaftende. An Keimarten wurde in diesen 12 Fällen, jedesmal rein, 10mal Lanceolatus, 1mal Streptokokkus, 1mal Mucosus gefunden.

Im Verhältnis zwischen Femur- und Wirbelmark ist die Tatsache bemerkenswert, daß nie verschiedenartige Keime vorkamen. Niemals fiel ein positiver Femurbefund mit negativem Wirbelbefund zusammen. Verf. nimmt eine frühere Schädigung des Wirbel- (als

des Femur-) Marks an, was dadurch gestützt wird, daß in 18 von den keimhaltigen 30 Paralleluntersuchungen die Wirbel große Keimzahlen aufwiesen, das Femurmark aber, das zum Teil über die Hälfte himbeerfarben war und im Abstrich reichliche myeloische Elemente enthielt, sich als völlig keimfrei erwies.

Beim Hirn wurden in 25 Proz., bei den Wirbeln in 76, beim Femurmark in 26 Proz. aller untersuchten Fälle Bakterien gefunden. — Bei gleicher Bakterienüberschwemmung vom Blut aus ist das gelbe wie rote Mark des Femur als weniger günstiger Nährboden für die Keime anzusehen als das Hirn.

Verf. vergleicht weiterhin den von ihm bei Grippe festgestellten bakteriellen Organbefund mit dem anderer akuter Infektionskrankheiten.

Der Influenzabazillus, der heute meist als Erreger der Grippe angesehen wird, fand sich in der Hauptsache nur in den Atmungsorganen, also an der Stelle des Körpers, an die wir die Eintrittspforte der Infektion verlegen. Auch der hohe Prozentsatz positiver Ergebnisse in den Nebenhöhlen spricht für die große Bedeutung des Pfeifferschen Bazillus. Neben diesem tritt im Respirationstraktus bereits ein Überwiegen des *Lanceolatus* hervor, neben dem nur einige Male *Mucosus* rein und Streptokokken als Mischinfektion auftraten. Je weiter man sich von den Atmungsorganen, der Eintrittspforte der Erreger entfernt, desto mehr überwiegt in den Befunden der Pneumokokkus, neben dem Influenzabazillen nur 2mal im Wirbel, influenza-ähnliche Stäbchen nur 1mal im Hirn gefunden wurden. Der in 25 Proz. positive Bakteriennachweis in Hirn deutet auf einen wichtigen Unterschied, den eigentlichen Pneumokokkenkrankungen gegenüber hin; der Wirbelbefund weicht nicht wesentlich von anderen akuten Infektionskrankheiten ab, ergibt jedoch fast stets *Lanceolatus*. Wichtige Unterschiede weist der Wirbelbefund innerhalb des myeloischen Systems mit neu auftretendem roten Mark im Femur auf, das im Gegensatz zum Wirbelmark im ganzen etwa im gleichen Prozentsatz wie die Hirnsubstanz, d. h. nur in $\frac{1}{4}$ Proz. der Fälle Keimgehalt zeigt. Dem Hirn gegenüber läßt sich jedoch sehr viel spärlicheres Wachstum und damit ein den Keimen ungünstiges Verhalten erkennen.

Schill (Dresden).

Müller, Ernst Friedrich, Über die Bedeutung des blutbildenden Markes der Röhrenknochen für den Ablauf der akuten Infektionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Grippe. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 223.)

Die Untersuchungen des Verf. ergaben folgendes:

1. Bei allen von übertragbaren Keimen hervorgerufenen akuten Infektionskrankheiten und allen akuten Allgemeininfektionen kommt

es zugleich mit der Überschwemmung des Blutes durch pathogene Keime zur Ansiedlung dieser Keime im Wirbelkanal und zur Herabsetzung seiner leukopoetischen Funktion.

2. Im Anschluß daran entwickelt sich sehr rasch neues funktionsfähiges Mark in den langen Röhrenknochen, die meist trotz nachweisbarer Bakteriämie keimfrei bleiben (präformierte spezifische Zellimmunität).

3. Diese Keimfreiheit des Markes der Röhrenknochen weist auf eine deutliche keimhemmende Energie dieser neuen Markabschnitte hin, die gleichzeitig klinisch erkennbar werdende neue starke Leukocytenbildung auf eine deutliche leukopoetische Funktion.

4. Die Keimhaltigkeit des Röhrenmarks bei Krankheiten mit Leukopenie (Abdominaltyphus, atypische schwere Pneumonien) ist als Erklärung für die daniederliegende leukopoetische Funktion anzunehmen und zeigt von entgegengesetzter Seite die hohe Bedeutung des Markes der Röhrenknochen für die Abwehr der akuten Infektionskrankheiten.

5. Aus dieser Tatsache läßt sich für die Ätiologie der Grippe folgern: a) Sie stimmt in der bakteriellen Schädigung des Wirbelmarks und in der scheinbaren Keimfreiheit des Röhrenmarks mit den anderen akuten Infektionskrankheiten überein. b) Sie unterscheidet sich grundlegend durch das Fehlen der leukopoetischen Funktion, in der sie dem Abdominaltyphus ähnelt, bei vorhandener, wenigstens örtlich erkennbarer, keimhemmender Energie den Erregern der Mischinfektion gegenüber und weist damit einwandfrei auf ein analog dem Typhusbazillus wirksames, sicherlich im Wirbel wie im Femur vorhandenes, nicht nachweisbares Virus hin, das für das Zustandekommen der Grippeerkrankung von wesentlicher Bedeutung ist.

Schill (Dresden).

Rosenow, E. C., Studies in influenza and pneumonia. Study V—XI. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 469.)

Umfangreiche Untersuchungen an Menschen und Versuchstieren, in denen der bekannte Autor die Ansicht verteidigt, daß ein auf Blutplatten grünwachsender Streptokokkus, der verwandtschaftlich zwischen Pneumococcus und Streptococcus hämolyticus zu stellen ist, als Ursache der Influenza angesehen werden muß. Vom Str. viridans ist der Kokkus wohl zu unterscheiden. Die Pfeifferschen Bazillen haben mit der Ätiologie nichts zu tun. Der Kokkus passiert unter Umständen Berkefeldfilter, die für Prodigiosus keimdicht sind. Die eingehenden Untersuchungen enthalten viele bemerkenswerte Einzelheiten, die im Original nachgelesen werden müssen. Manteufel.

Twort, F. W. and Twort, D. N., An investigation on influenza. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 85.)

Verff. fanden bei der Mehrzahl der Influenzafälle den Pfeifferschen Bazillus meist zusammen mit Strepto- und Pneumokokken. Weder Kultur- und Tierversuche gaben Anhaltspunkte für ein filtrierbares Virus.

Auf frischer Leber oder Niere gezüchtete Influenzabazillen erwiesen sich als toxischer für Kaninchen und Mäuse als solche von Blutagar- oder Bouillonkultur.

Verff. verweisen dann auf anderwärts veröffentlichte Arbeiten, wonach einerseits, schon vor d'Herelle, die Isolierung eines filtrierbaren, auf bestimmte Bakterienarten eingestellten bakteriziden Agens gelungen sei, das sie aber nicht für einen Mikroorganismus, sondern für einen Katalysator halten. Ferner konnten sie aus Kulturen des Dysenteriebazillus drei verschiedene morphologische Typen isolieren, die wahrscheinlich besonders hohes Giftbildungsvermögen besaßen.

Verff. glauben, daß es filtrierbare nicht pathogene Virusarten in der freien Natur geben müsse. Allerdings fielen alle Züchtungsversuche mit Erde, Wasser und Fäces auf den verschiedensten Nährböden negativ aus.

Der Influenzabazillus konnte in Symbiose mit Amöben auf Blutagar gezüchtet werden und blieb hierbei länger am Leben als ohne diese. Zusammen mit einem Spirillum aus Heuaufguß und einem Erdbakterium wuchs er auch auf blutfreien Nährböden.

Unter vermindertem Druck wuchsen Influenza- und andere Bazillen auch in einer Atmosphäre von reinem Sauerstoff oder Kohlendioxyd.

Kurt Meyer (Berlin).

Edington, J. W., An investigation into the causal organism of influenza. (Lancet 1920 Aug. 14. p. 340.)

In den Influenzaerkrankungen von Dover, Canterbury und Shorncliffe konnte der Pfeiffersche Influenzabazillus durch Kultur, Agglutination und Komplementfixation als der ursprüngliche Erreger festgestellt werden. Die Meistagminreaktion war allerdings immer negativ. — In den Influenzafällen in Hythe dagegen kam der Pfeiffersche Bazillus als Erreger nicht in Frage. Hier handelte es sich um einen gramnegativen Diplokokkus. Korff-Petersen.

Sherwood, N. P., Downs, C. M. and McNaught, J. B., Non lactose fermenting organisms from the feces of influenza patients. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 16.)

Bei der Untersuchung von 32 Influenzapatienten wurden in den Darmentleerungen 3mal Typhusbazillen und 17mal Paratyphusbazillen verschiedener Typen gefunden. Wenn eine ätiologische Bedeutung der Paratyphusbazillen für diese Krankheitsfälle abgelehnt wird, dann entstehen Zweifel an der Beweiskraft von Paratyphusbefunden

überhaupt. Die Untersuchungen lassen angeblich eine eingehendere Beschäftigung mit der Darmflora bei Influenzapatienten erwünscht erscheinen.

Manteufel (Berlin).

Olsen, O., Befunde von hämoglobinophilen Stäbchen (Pfeifferschen Influenzabazillen) bei der Hundestaupe. (D. m. W. 1921 S. 895.)

In den Lungen von 5 an Hundestaupepneumonie verendeten Hunden fanden sich hämoglobinophile Stäbchen, die in allen Merkmalen (Züchtung, Agglutination, Komplementbindung) den Pfeifferschen Influenzabazillen glichen. 2 dieser Hunde bekamen ein Brustfellempyem; aus dem Eiter wurden die gleichen Keime einmal ausschließlich, das andere Mal zusammen mit hämolysierenden Streptokokken gewonnen. 4 andere Hunde erkrankten an Staupe, blieben aber am Leben; 2 davon hatten reichliche Influenzabazillen im Rachenschleime. Nur einer von 20 gesunden Hunden wies im Rachen Influenzabazillen in geringer Zahl auf.

Gesunde, bisher staupefreie junge Hunde wurden in verschiedener Weise mit den Blutagarreinkulturen der von Hundestaupe gewonnenen Influenzabazillen infiziert, mit klinischem, pathologisch-anatomischem und bakteriologischem positivem Ausgange. Allgemeine sowie örtlich-entzündliche Erscheinungen. Verschiedene Virulenz des Hundebauchhöhleneiters für Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen; Virulenzschwankungen bei Weiterzüchtungen. Georg Schmidt.

Thjötta, Theodor, Studies on bacterial nutrition. I. Growth of *Bacillus influenzae* in hemoglobin-free media. (J. of exper. M. 1921, 33, p. 763.)

Influenzabazillen wachsen in gewöhnlicher Bouillon, die mit kleinen Mengen einer Aufschwemmung oder eines durch Kochen in Bouillon oder NaCl-Lösung hergestellten Extrakts von Kapselbazillen oder *B. proteus* versetzt ist, besser als in Blutbouillon.

Vielleicht beruht die wachstumsfördernde Wirkung der Bakterienextrakte auf der Anwesenheit von Vitaminen.

Thjötta, Theodor and Avery, O. T., Studies on bacterial nutrition. II. Growth accessory substances in the cultivation of hemophilic bacilli. (Ibid. 1921, 34, p. 97.)

Aus Blutbouillonkulturen überimpfte Influenzabazillen wachsen ausgezeichnet auf Bouillon, die mit vitaminreichen Extrakten aus Hefe, Tomaten, grünen Erbsen und Bohnen versetzt sind. Die Extrakte behalten ihre wachstumsfördernde Wirkung beim Erhitzen auf 100°, verlieren sie aber bei 1/2 stündigem Erhitzen auf 120°. Die wirksame Substanz verhält sich also wie die Vitamine, sie ist filtrierbar durch Berkefeld-Filter, wird aber durch Tierkohle absorbiert.

Dies Wachstum der Influenzabazillen in der vitaminhaltigen Bouillon findet aber nur durch zwei bis drei Generationen statt. Es muß also bei der Überimpfung von der Blutbouillon noch eine Substanz X übertragen sein, die, wenn auch in minimalen Mengen, ebenfalls für die Entwicklung der Influenzabazillen erforderlich ist. Dem entspricht auch, daß gewaschene Influenzabazillen aus Blutbouillonkulturen sich in der Vitaminbouillon nicht vermehren. Jene Substanz X ermöglicht das Wachstum aber nur zusammen mit einer großen Menge von Vitaminen, da bei Überimpfung von Blutbouillon auf gewöhnliche Bouillon ein Wachstum ausbleibt.

Blutextrakte enthalten beide Substanzen. Durch $\frac{1}{2}$ stündiges Erhitzen auf 120° werden sie unwirksam, weil die Vitamine zerstört werden. Sie lassen sich aber reaktivieren durch Hefeextrakt. Die Substanz X ist also in hohem Maße thermostabil. Da sie noch in einer Verdünnung von 1:2000000 bei Anwesenheit von genügend Vitaminen wirksam ist, so wirkt sie wahrscheinlich katalytisch. Vitamine wie Substanz X sind im wesentlichen in den zelligen Elementen des Blutes enthalten.

Kurt Meyer (Berlin).

Jacoby, Martin und Frankenthal, Käte, Die Bedeutung der Hämoglobin-Aminosäuren für die Züchtung der Influenzabazillen. (Bioch. Zschr. 1921, 122, S. 100.)

Auf Hämatin oder auf Globin, also die Spaltprodukte des Hämoglobins enthaltenden Nährböden konnte Wachstum von Influenzabazillen nicht erzielt werden. Dagegen war auf Agar, der 1—2 Prom. Histidin oder 3—6 Prom. Leucin enthielt, deutliches, wenn auch kümmerliches Wachstum der Influenzabazillen festzustellen.

Das Hämoglobin ist also durch die in seinem Eiweißanteil quantitativ in erster Linie vorkommenden Aminosäuren vertretbar, woraus aber keineswegs zu schließen ist, daß damit alle das Influenzawachstum begünstigenden Eigenschaften des Hämoglobins erschöpft sind.

Kurt Meyer (Berlin).

Tunncliffe, Ruth, Observations on green producing cocci of influenza. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 405.)

Beobachtungen an einem auf Blutplatten grün wachsenden länglichen, in Galle unlöslichen Kapselkokkus, der in bronchopneumonischen Lungen von Influenzaleichen gefunden wurde. Manteufel (Berlin).

Anderson, Ruth A. and Schultz, Oscar T., Immunologic study of strains of *Bacillus Pfeifferi* isolated from a case of meningitis. (J. of exper. M. 1921, 33, p. 653.)

Bei einem Fall von Influenzameningitis eines Kindes wurden aus Spinalflüssigkeit, Blut, Nase, Rachen und Nasopharynx 5 Stämme des

Pfeifferschen Bazillus gezüchtet. Die serologische Untersuchung mittels Agglutination, Komplementbindung und Opsoninversuchs ergab nur schwache Verwandtschaftsreaktionen zwischen den einzelnen Stämmen, obwohl diese offenbar einheitlichen Ursprungs waren. Die Unterschiede waren nicht geringer als die zwischen Stämmen von verschiedenen Fällen. Nach dem immunologischen Verhalten beurteilt ist die Zahl der verschiedenen Stämme des Pfeifferschen Bazillus anscheinend unendlich groß. Trotzdem ist es unwahrscheinlich, daß unter der Bezeichnung *B. pfeifferi* ein heterogenes Gemisch unzähliger verschiedener Rassen zusammengefaßt wird. Wahrscheinlich sind biologische Beziehungen vorhanden, die nur mit den angewandten serologischen Methoden nicht nachweisbar sind. Immerhin ist eine große Instabilität des Pfeifferschen Bazillus anzunehmen, die auch für die Epidemiologie und die Serumtherapie von Bedeutung ist.

Die Variabilität spricht jedenfalls gegen die ätiologische Bedeutung des Pfeifferschen Bazillus für die Influenza. Die Tatsache, daß während der letzten Pandemie die Zahl der durch Pfeiffer-Bazillen hervorgerufenen Meningitiden an Zahl nicht zugenommen hat, spricht im gleichen Sinne.

Kurt Meyer (Berlin).

Small, James C. and Dickson, G. K., Grouping of bacillus influenzae by specific agglutination. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 230.)

Durch Agglutination und Absättigung wurden beim Pfeifferschen Bazillus 4 Untergruppen festgestellt.

Manteufel (Berlin).

Orticoni, Action expérimentale de certaines toxines microbiennes sur la virulence du bacille de Pfeiffer. (C. r. Soc. de Biol. 1920, 83, p. 621.)

Um die Virulenz der Influenzabazillen unter dem Einfluß von Bakterientoxinen im Tierversuch zu steigern, erhielten mehrere Meer-schweinchen eine binnen 2—3 Tagen tödlich wirkende Dosis Diphtherie-toxin und 15 Stunden später Influenzabazillen i. p. Alle Tiere starben unter den für Diphtherieintoxikation charakteristischen Symptomen; die Influenzabazillen waren sämtlich phagocytiert; Peritonealflüssigkeit und Herzblut waren steril. Die gleichen Ergebnisse erhielt man, wenn man das Diphtherietoxin durch das Filtrat einer Hühner-cholerakultur ersetzte.

W. Seiffert (Berlin).

Bieling, R. und Weichbrodt, R., Serologische Untersuchungen bei Grippe und Encephalitis epidemica. (D. m. W. 1920 S. 1183.)

Grippe. Frisch bereitete, formolisierte, abgetötete Bazillen-aufschwemmung aus 3 Stämmen wurde der Agglutination durch das

Serum von 16 Geisteskranken, die in der letzten Zeit keine Grippe durchgemacht hatten, und von 48 Grippekranken der 1.—9. Krankheitswoche ausgesetzt. Es fanden sich in der Tat im Blutserum der Grippekranken Grippeagglutinine vor, und zwar immer häufiger und stärker in den späteren Krankheitswochen. Der Erfolg der Prüfung ist an die Verwendung eines geeigneten Grippeantigens gebunden. Ein Grippeheilserum muß gegen die mischinfizierenden Strepto- und Pneumokokken sowie gegen die Influenzabazillen wirksame Kräfte enthalten.

Encephalitis epidemica. 20 Prüfungen bei 10 Kranken der 1.—15. Krankheitswoche. Es agglutinierte das Blutserum der in der 1. oder nach der 7. Krankheitswoche Untersuchten Influenzabazillen nicht, wohl aber das der in der Zwischenzeit Geprüften (1:40 bis 1:320). Bis auf einen Fall wiesen die anderen einen Anstieg der Grippenantikörper während der ersten Krankheitswochen auf. Niemals waren die komplementbindenden Kräfte im Blutserum der mehrere Monate lang Leidenden erheblich gesteigert. Nur zweimal geringe Vermehrung im Verlaufe der Erkrankung. Im Liquor auch bei Benutzung der unverdünnten Flüssigkeit niemals Agglutinine oder ein komplementbindender Körper.

Zweimal wurden möglichst kurz nach dem Tode größere Stücke von Gehirn, Milz oder Lunge auf Nährböden übertragen. Bei dem in der 10. Krankheitswoche Verstorbenen wuchs nichts. Bei dem in der 3. Woche Verstorbenen gingen aus dem Lungenblute massenhaft Influenzabazillen, vereinzelt *Streptococcus viridans* auf.

Die Encephalitis gehört auch serologisch zur Grippe.

Georg Schmidt (München).

Much, H., Schmidt, H. und Peemöller, F., Zur Grippeerkennung und Grippebehandlung. (Zugleich Beiträge zur unabgestimmten Immunität.) (M. m. W. 1920 S. 1057.)

Die unabgestimmte Immunität kommt für die ganz akuten Krankheiten in Frage, die abgestimmte für die chronischen, während die subakuten Krankheiten beider bedürfen. Eine Immunvollvaccine für die unspezifische Immunität muß Stoffe enthalten, die den drei großen reaktiven Gruppen (Eiweiß, Lipoid, Fett) entsprechen. Eine Krankheit, die besonders starke Abwehrkräfte der unabgestimmten Immunität beansprucht, ist die Grippe. Der Weg zum Nachweis dieser Abwehrkräfte ist in der Quaddelprobe gegeben. Als Vaccinen wurden benutzt durch Hitze abgetötete Emulsionen von *Streptococcus mucosus*, *Streptococcus lanceolatus* Fraenkel, Friedländers Kapselbazillus, die alle aus den Lungen von Grippeleichen gewonnen waren, ferner filtrierter Lungenpreßsaft und in einigen Fällen auch Influenzabazillen. Die Reaktionen traten meist schon 6—12 Stunden nach der Einspritzung auf, um fast in ebenso kurzer Zeit wieder zu

verschwinden. Positive Reaktionen bei Grippekranken traten auf beim Bac. Friedländer in 97,8 Proz., beim Strept. mucosus in 54,7 Proz., beim Pneumokokkus in 13,4 Proz. und beim Lungenpreßsaft in 84,4 Proz. Das häufige Ansprechen der Quaddelprobe auf den Friedländer-Bazillus und ihr Versagen gegenüber dem Pneumokokkus läßt sich wahrscheinlich dadurch erklären, daß der Schleim reaktive Erregerstoffe in aufgeschlossener Form enthält, während der Fraenkel-Kokkus nicht in diesem Sinne aufgeschlossen ist. Von 4 Grippekranken reagierten 2 sehr stark auf Influenzabazillen. Bei Masern-, Tuberkulose- und Diphtheriekranken hatte die Quaddel einen negativen oder nur schwach positiven Ausfall, es hatte also ein völliger Verbrauch der Abwehrkräfte stattgefunden. Zur Diagnose der Krankheit eignet sich die Quaddelprobe nicht, da sie zu einer Zeit angewandt wird, in der der Körper keine abgestimmten Abwehrkräfte gebildet haben kann. Zur Steigerung der Abwehrkräfte von Grippekranken wurden nicht diese Vaccinen benutzt, da es sich bei allen diesen Erregern um äußerst reaktive Stoffe handelt, sondern Antigene, die Eiweiß, Lipoid oder Fett enthielten. Als Eiweißantigen diente ein Gemisch reaktiver Stoffe aus der Leibessubstanz apathogener Bakterien, als Lipoidantigen besonders verarbeitete Gallen und als Fettantigen besonders hergestellte Emulsionen animalischer Fettstoffe. Diese Antigene wurden einzeln und in Mischung verwandt. Der Erfolg dieser Behandlung äußerte sich darin, daß die Sterblichkeit ungefähr auf ein Viertel der sonst beobachteten herabgesetzt werden konnte. Das Verfahren zur Hebung der unabgestimmten Immunkräfte läßt sich in Grippezeiten auch prophylaktisch in Anwendung bringen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Bieling, R., Neuere Ergebnisse der Grippebekämpfung. (Chem.-Ztg. 1921 S. 541.)

Verf. bespricht, die bei Grippe-Encephalitis (Encephalitis epidemica) in Betracht kommenden serotherapeutischen und chemotherapeutischen Heilmittel, die in dem Grippeserum Hoechst und den Chininabkömmlingen zur Verfügung stehen. Die chemotherapeutischen Agentien, die nach ihrer Konstitution und ihrer speziellen Wirkungsweise auf bestimmte Bakterienarten in Beziehungen stehen, verstärken die Immunkörperwirkung des Heilserums. Es ist deshalb Aufgabe der ärztlichen Kunst, durch eine den besonderen bakteriologischen Bedingungen des Einzelfalles angepaßte zweckmäßige Auswahl der verschiedenen Hilfskräfte die jeweils optimale Schädigung der bakteriellen Eindringlinge zu erzielen. Wedemann (Berlin).

Bayer, Kurt, Über spezifische Behandlung der Grippe. (M. m. W. 1920 S. 1493.)

Behandlung von 7 Grippekranken mit einer Vaccine, die unter Verwendung zahlreicher Influenzabazillenstämme hergestellt worden war. Wenige Stunden nach der intravenösen Verabreichung von 0,2 ccm Impfstoff erfolgte ein rascher Anstieg der Temperatur, der meist von Schüttelfrost gefolgt war. Am gleichen Abend trat ein Temperaturabfall ein, in dessen Folge die Patienten fieberfrei blieben oder sich lytisch entfieberten. In allen Fällen wurde nach der Vaccination eine starke Vermehrung des Sputums festgestellt mit enormer Zunahme der Influenzabazillen, Strepto- und Pneumokokken. Nach dem Abklingen der Reaktion verminderte sich die Menge des Auswurfes so schnell, daß nach 1—2 Tagen oft überhaupt kein Sputum mehr erhältlich war. Die Beeinflussung des Gesamtorganismus durch die Vaccination zeigte sich in dem Auftreten von Agglutininen im Serum eines Geimpften. Die Influenzabazillen waren in allen Präparaten charakteristisch angeordnet; sie lagen paarweise angeordnet, parallel nebeneinander und in ihrer Längsachse so gegeneinander verschoben, daß ihre Enden sich gegenseitig überragten.

Cornils, Über Grippebehandlung mit „Grippeimpfstoff Kalle“. (M. m. W. 1920 S. 1438.)

Der Grippeimpfstoff Kalle (GIK.) ist eine aus echten Pfeifferschen Influenzabazillen hergestellte Vaccine. Die Behandlung von 7 Grippepneumoniefällen mit GIK. zeigte, daß die intravenöse Injektion von 0,2 GIK. bei Grippe und Grippepneumonie rasch und sicher zum Ziele führt. Die Frage, ob die Wirkung eine spezifische ist, ob also die Influenzabakterien als Erreger der epidemischen Grippe anzusehen sind, wird offen gelassen. Immerhin konnte festgestellt werden, daß GIK. auf andere akute Lungenerkrankungen anscheinend keinen heilenden Einfluß ausüben imstande ist. W. Gaetgens (Hamburg).

Leishman, W. B., The results of protective inoculation against influenza in the army at home 1918—19. (Lancet 1920 p. 366.)

In der englischen Armee wurde zunächst mit einem Impfstoff, bestehend aus *B. influenzae* 60 Millionen, Streptokokken 80 Millionen, Pneumokokken 200 Millionen im Kubikzentimeter, später mit einem solchen aus 400 Mill. Influenzabazillen, 80 Mill. Streptokokken und 200 Mill. Pneumokokken schutzgeimpft. Es erkrankten von 15 624 Schutzgeimpften 221 und von 43 520 Ungeimpften 2059. Dies ergibt eine Erkrankungsziffer (in Promille) von 14,1 bei den Geimpften gegen 47,3 bei den Ungeimpften. Lungenkomplikationen kamen vor: 1,6 bei den Geimpften gegen 13,3 bei Ungeimpften, Todesfälle 0,12 gegen 2,25. Ein gewisser Schutz scheint also erzielt zu sein.

Korff-Petersen (Berlin).

Wynn, W. H., *Protectiv inoculation against influenza.* (Brit. med. J. 1920 Febr. 21. p. 254.)

Verf. bespricht die verschiedenartigen Impfstoffe zum Schutz gegen Influenza. Er tritt für möglichst große Dosen ein, die auch unbedenklich bei Kindern gegeben werden können. Nach seiner Erfahrung (etwa 1000 Fälle) bietet die Schutzimpfung mit gemischten Impfstoffen einen ziemlich weitgehenden Schutz. Korff-Petersen.

Crohn, Max, *Behandlung der Grippe mit Diphtherieserum und der Grippepneumonie mit Trypaflavin.* (M. m. W. 1920 S. 1521.)

Verf. spritzte bei Grippelungenentzündung 20 ccm $\frac{1}{2}$ proz. Trypaflavinlösung, nötigenfalls mehrmals, in die Vene, 3000 I. E. des Diphtherieheilserums unter die Haut und sah schnelle Entfieberung und baldige Genesung. Georg Schmidt (München).

Käding, Kurt, *Intravenöse Sublimatbehandlung der Grippe.* (M. Kl. 1920 S. 1111.)

0,002—0,01 g, in 1 proz. Lösung intravenös injiziert, wurde therapeutisch bei schweren Fällen sowie prophylaktisch mit gutem Erfolge angewandt. Erich Hesse (Berlin).

Posner, Karl, *Rudolf Virchow. Meister der Heilkunde, Bd. 1.* 91 S. mit einem Bildnis Virchows. Wien, Berlin, Leipzig, München (Rikola Verlag) 1921.

Anlässlich der 100. Wiederkehr des Geburtstages Rudolf Virchows sind seine Verdienste um die verschiedensten Sondergebiete der Medizin in zahlreichen Abhandlungen gewürdigt worden. Die nahen persönlichen Beziehungen, in denen der Verf. von Jugend auf zu Virchow gestanden hat, haben ihn ganz besonders in die Lage versetzt, eine Darstellung zu liefern, die den vielseitigen Betätigungen des großen Mannes in kurzer Form, aber wohl erschöpfender Weise Rechnung trägt. Die persönlichen Verhältnisse, der Werdegang, die politische Tätigkeit des unerbittlichen Kritikers, sein ungeheurer Einfluß auf das In- und Ausland werden in fesselnder Weise dem Leser vorgeführt. Erich Hesse (Berlin).

Beneke, Rudolf, *Rudolf Virchow. Ein Gedenkblatt zur 100. Wiederkehr seines Geburtstages.* Neuntes Supplement der Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Begründet von E. Ziegler, herausgegeben von L. Aschoff. 55 S. Jena (Gustav Fischer) 1921. Pr. 9 M.

Verf. gibt eine umfassende Lebensbeschreibung Rudolf Virchows, die seine vielseitigen Arbeiten auf den verschiedensten

Gebieten der Medizin, die organisatorischen Bestrebungen hinsichtlich des Medizinalwesens und seine politische Tätigkeit zu einem vorzüglichen Gesamtbild vereinigt. Besonderes Interesse gewinnt die Darstellung dadurch, daß der ungeheure erzieherische Einfluß Virchows auf die deutschen Ärzte nachgewiesen wird, und daß Verf. sich bemüht, die Gegensätze, die zwischen Virchow und der modernen Bakteriologie bestanden haben, auszugleichen.

Erich Hesse (Berlin).

Giltner, W., Laboratory manual in general microbiology. 2. Ed. 8°. New York (John Wiley & Sons) 1921. Pr. 3,50 Dollar.

Das Handbuch ist unter Mitwirkung von Spezialforschern und Benutzung auch der einschlägigen deutschen Literatur von dem Leiter des bakteriologischen und hygienischen Laboratoriums des Michigan Agricultural College herausgegeben und vornehmlich zur Einführung für den Studenten in die bakteriologischen Arbeitsmethoden bestimmt. Entsprechend seinem eigentlichen Zwecke sind die drei Hauptteile: allgemeine morphologische und kulturelle Methoden, Physiologie der Mikroorganismen und angewandte Mikrobiologie in einzelne Übungen eingeteilt. Zahlreiche, teils schematische Abbildungen, tabellarische Übersichten und die Art der Anordnung des Textes durch Hervorhebung im Druck tragen zum leichten Verständnis und zur raschen Orientierung bei und ermöglichen auch dem erfahrenen Bakteriologen die Benutzung des Handbuches als Nachschlagewerk. Es umfaßt nicht nur die für die Landwirtschaft, sondern auch für den Mediziner wichtigen Mikroorganismen sowie die Methoden der Serologie und Immunität. Ein Anhang gibt Vorschriften für die Herstellung von Nährböden, Farblösungen und eine Reihe von Tabellen, sowie eine Anleitung zur Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration in Nährmedien unter Verwendung zweifarbiger Indikatoren und einer ziemlich umständlichen Methodik, die durch die von Michaelis angegebene Verwendung einfarbiger Indikatoren und eine wesentlich einfachere Technik überholt sein dürfte.

Wedemann (Berlin).

Roth, W. A., Physikalisch-chemische Übungen. 3. Aufl. 278 S. Leipzig (Leopold Voß) 1921. Pr. 30 M.

Die 3. Auflage stellt nach Ausmerzung der Fehler eine photo-mechanische Reproduktion der 2. Auflage dar. Der Inhalt des Buches umfaßt die Einleitung, die Kapitel Dichtebestimmung, Molekulargewichtsbestimmung in Lösungen, Thermochemie, Bestimmung optischer Konstanten, chemische Statik und Kinetik. Das Kapitel Elektrochemie gliedert sich in die Grundlagen elektrisches Leitvermögens, Messung von Potentialdifferenzen und Elektrostatik. Das

9*

letzte Kapitel beschäftigt sich mit der Kolloidchemie, die in diese Auflage neu aufgenommen ist. Das Buch ist für den Praktikanten bestimmt, weshalb die einzelnen Abschnitte in Form von Aufgaben gefaßt sind. Auch für den Biologen dürfte das Buch von Nutzen sein; mit seiner Hilfe lassen sich manche Bestimmungen ausführen.

Wedemann (Berlin).

Salpeter, Einführung in die höhere Mathematik für Naturforscher und Ärzte. 2. Aufl. 385 S. Jena (Gustav Fischer) 1921. Pr. 70 M., geb. 80 M.

Dieser 2. Auflage sind dieselben Vorzüge wie der 1. eigen: die Fassung ist außerordentlich klar, insbesondere durch die sorgfältig durchgeführten Übungen, die dem Leser eine Selbstkontrolle über das wirklich Verstandene ermöglichen. Die Voraussetzungen, auf denen das Buch sich aufbaut, sind so gering, daß die mathematischen Grundlagen eines humanistischen Gymnasiums genügen, um sich hier in die Differential- und Integralrechnung einführen zu lassen. Doch gerade im Interesse der durchaus wünschenswerten allgemeineren Verbreitung ist es schade, daß die neue Auflage statt einer Einengung eine Erweiterung des Umfanges gebracht hat. Zum Ausgleich hat der Verf. wieder mehrere Abschnitte abgesondert, die zum Verständnis des Ganzen nicht erforderlich sind. Vielleicht ließe sich diese Absonderung noch energischer durchführen. W. Seiffert.

Dritter Jahresbericht des Landes-Gesundheitsamtes über das Gesundheitswesen in Sachsen auf die Jahre 1914—1918. Dresden 1921.

Bei der Abfassung des vorliegenden Berichtes ist Wert darauf gelegt worden, den Einfluß der Kriegsverhältnisse auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung zur Darstellung zu bringen. Unter dem Einfluß der Kriegsernährung hat kein Bundesstaat so schwer zu leiden gehabt wie gerade Sachsen. Die Infektionskrankheiten, ihre Verbreitung und ihre Bekämpfung in Sachsen werden in dem Bericht gleichfalls eingehend erörtert. E. Gildemeister (Berlin).

Rose, Wickliffe, The Rockefeller foundation. International health board. Seventh annual report. New York. January 1921.

Trotz der ungünstigen wirtschaftlichen Weltlage hat sich, wie der Direktor in dem vorliegenden Bericht mitteilt, der Wirkungsbereich des internationalen Gesundheitsamts erheblich ausgedehnt. Der während des Krieges begonnene Kampf gegen die Tuberkulose in Frankreich ist so weit eingeleitet, daß er etwa Ende 1922 durch die Franzosen übernommen werden kann. Die Gelbfieverbekämpfung

wurde in Mexiko neu begonnen und in Guatemala, Honduras, Nikaragua weitergeführt. Es ist bereits gelungen, Guayaquil und Ekuador vom Gelbfieber zu befreien, und es wurde eine Studienkommission zur Erforschung der gleichen Seuche nach Westafrika entsandt. In einer Reihe von „Südstaaten“ wurde der Kampf gegen die Malaria aufgenommen und eine Kommission zu dem gleichen Zweck nach Argentinien, Porto Rico und Nicaragua geschickt. Die Bekämpfung der Wurmkrankheit ist jetzt in 42 Ländern eingeleitet. Zur Errichtung von hygienischen Unterrichtsanstalten in Prag und in Sao Paulo (Brasilien) wurden Beiträge geleistet. Eine Abordnung der Tschechoslovakei besuchte auf Einladung England und die Vereinigten Staaten, um dort medizinische und hygienische Einrichtungen zu studieren. Diese umfassende Tätigkeit wird an der Hand von Lichtbildern und Tabellen im einzelnen erläutert, und man erkennt staunend die großzügige Kolonisationsarbeit, die Amerika mit dieser Einrichtung in kurzer Zeit geleistet hat. Mantenfel (Berlin).

Mazza, Salvador, Los servicios epidemiológicos de la Cruz Roja Austriaca durante la pasada guerra. (Revista del círculo médico Argentino y centro estudiantes de medicina. 1921, No. 235, 236.)

Verf., der während des Krieges die Einrichtungen des österreichischen Roten Kreuzes in Wien kennen lernte, beschreibt nach einem kurzen Abriß der Entstehungsgeschichte des Roten Kreuzes und der Genfer Konvention die zur Seuchenbekämpfung vom österreichischen Roten Kreuz geschaffenen Einrichtungen. Feldlaboratorien zum Transport mit Maultieren oder Pferden eingerichtet, Modelle Kraus und Doerr, fahrbare Desinfektionsapparate und mobile Seuchenzazette für 150—250 Betten. Die Einrichtungen unterscheiden sich nicht wesentlich von denjenigen, die bei der deutschen Armee im Gebrauch waren. Hannes (Hamburg).

Breuer, Sergius, Jahresbericht über die Tätigkeit des Badischen Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten in Freiburg i. Br. vom 1. Januar bis 31. Dezember 1919 und vom 1. Januar bis 31. Dezember 1920. (Hyg. Rdsch. 1921 S. 481 u. 513.)

In Schildkrötenmaterial konnten einmal Kaltblütertuberkelbazillen festgestellt werden. In einer Probe Pferdefleisch, nach dessen Genuß mehr als 50 Menschen unter den Erscheinungen der Fleischvergiftung erkrankt waren, wurden neben Proteus- auch Voldagsen-Bakterien gefunden. In verdorbenem Konservenfleisch wurde der Buttersäurebazillus Graßberger und Schattenfroh festgestellt; Fütterungsversuche mit dem abermals gekochten Fleisch hatten den Tod der Versuchs-

tiere zur Folge, so daß die Proben als durch Toxine genußunfähig erklärt werden mußten. Ferner ergaben vergleichende Untersuchungen zwischen Wassermann-Reaktion und Sachs-Georgi-Reaktion, daß letztere unspezifischen Einflüssen gegenüber weniger empfindlich sei, bei antiluischen Kuren früher negativ wird und als wertvolle Ergänzung der Wassermann-Reaktion zu gelten habe. W. Gaetgens.

Moro, E., Über Darmbakterienforschung. (Zschr. f. Kindhlk. 1921, 29, S 56.)

Das Studium der Darmbakterien ist zu Unrecht vernachlässigt. Notwendig ist die Erforschung der Haupttypen in bezug auf Morphologie und Variabilität unter dem Einfluß der verschiedenen Nährstoffmedien sowie die Ausarbeitung zuverlässiger Züchtungsmethoden. Langer (Charlottenburg).

Adam, A., Über Darmbakterien. I. Züchtung der Buttersäurebazillen auf Koks-Milch. (Ein Beitrag zur Theorie der Anaërobenkultur unter Luftzutritt.) (Zschr. f. Kindhlk. 1921, 29, S. 59.)

Während bei der üblichen Anaërobenkultur in Milchzuckerbouillon mit Paraffinüberschichtung Buttersäurebazillenkulturen in der Regel nicht angehen, gelingt die Anreicherung leicht bei Zusatz von Koks. Ein Koks-Milchnährboden (10 ccm abgerahmte Milch werden in Reagenzgläser gefüllt, die 5 cm hoch trocken sterilisierte erbsengroße Koksstückchen enthalten) eignet sich besonders zur Isolierung von Buttersäurebazillen aus Stuhlmaterial. Bemerkenswert ist, daß Koks Fermentwirkungen (Lab) begünstigt; möglicherweise werden ebenso nährstoffspaltende Bakterienfermente aktiviert und dadurch die Wachstumsbedingungen verbessert. Auffallenderweise werden auch Aërobier durch Adsorptionszusätze im Wachstum gefördert. Jedenfalls ist die Wirkung der Adsorbentien nicht rein mechanisch, sondern biologisch aufzufassen; der Wirkungsmechanismus ist kompliziert und gegenwärtig noch nicht zu übersehen.

Derselbe, Über Darmbakterien. II. Züchtung des *B. bifidus* auf Hämatinährböden. (Ebenda. S. 65.)

Herstellung des Nährbodens: 5,0 ccm Venenblut mit 0,5 ccm $\frac{n}{1}$ NaOH versetzt (3 Wochen haltbar). Vor Gebrauch Zusatz von 10,0 ccm Kochsalzlösung mit 0,5 $\frac{n}{1}$ H_2SO_4 . Von dieser getrübbten Blutfarbstofflösung setzt man 0,1—0,3 ccm zu 10,0 ccm zuckerhaltigen Nährboden. 2—3 Minuten auf 100° erhitzen, wobei Gerinnung eintritt. Wachstum mit und ohne Koks Zusatz in Wuchsformen ohne Verzweigung. Statt Koks kann auch Marmor verwendet werden. Langer (Charlottenburg).

Besson et Lavergne, Sur le bacille de Morgan. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 77.)

Es handelt sich um den Bac. No. I, den Morgan aus der Darmflora bei der Sommerdiarrhöe der Kinder gezüchtet hat. Aus den ausführlichen Mitteilungen über Morphologie und Biologie sei sein für Kaninchen und Meerschweinchen recht pathogenes Endotoxin hervorgehoben. Kaninchen, deren Exitus erst einige Stunden nach der i. v. Injektion dieses Endotoxins eintritt, zeigen im Darm denselben Befund, der beim Menschen erhoben wurde. W. Seiffert.

Leichtentritt, Bruno, Buttermilch und Proteuswachstum.
(Ein Beitrag zur desinfizierenden Wirkung der Buttermilch im Magendarmkanal der ernährungsgestörten Säuglinge.) (M. m. W. 1921 S. 549.)

Bei einem Säugling mit schwerer Ernährungsstörung ließ sich im gesamten Magendarmkanal sowie im Harn neben dem Bact. coli der Proteusbazillus nachweisen. Wiederholte Agglutinationsprüfungen des Patientenserums mit dem isolierten Proteusstamm hatten stets ein negatives Ergebnis. Nach Verabreichung von Buttermilch und Frauenmilch waren die Proteusbakterien aus dem Mageninhalt schon nach 24 Stunden verschwunden und ließen sich auch im Harn nicht mehr nachweisen. Nur im Stuhl waren noch Proteuskeime vorhanden. Nach weiteren 48 Stunden fanden sich im Magen und Duodenum weder Proteus- noch Colibakterien, während sich aus Harn und Stuhl nur noch Colibazillen züchten ließen. Die Verabreichung von Buttermilch hatte also zu einer Sterilisierung des Magens und der oberen Darmabschnitte geführt. Dieser Erfolg sollte dazu anregen, bei gleichartigen Säuglingserkrankungen die Buttermilch als ausschlaggebenden ernährungstherapeutischen Faktor in den Vordergrund zu stellen. W. Gaetgens (Hamburg).

Behmer, W., Beiträge zur Biologie und Biochemie des Bacillus proteus und Versuche zur Isolierung pathogener Mikroorganismen aus proteushaltigem Material mittels Agarplatten mit Karbolsäurezusatz bzw. Eichloff-Blauplatten. Vet.-med. Diss. Berlin 1921.

Von auf Karbolsäureagar gezüchteten Bakterien wachsen Milzbrandkolonien vereinzelt oder gar nicht; eine Entwicklung findet überhaupt nicht statt bei den Geflügelcholera-, Hühnertyphus- und Ferkeltyphusbazillen; gut dagegen wachsen die Kolonien von Rotlauf, Typhus und Paratyphus B. Für die 3 letztgenannten Bakterienarten eignet sich also dieser Nährboden, um sie aus der Gemeinschaft mit Proteus zu isolieren. — Auf Eichloff-Blauplatten wachsen Milzbrandbakterien überhaupt nicht, Rotlauf-, Geflügelcholera-, Typhus-, Paratyphus B-, Hühnertyphus- und Ferkeltyphusbazillen dagegen gut. Für die 6 letzteren sind also Eichloff-Blauplatten ein geeigneter

Nährboden, um sie aus einem Gemisch mit *Proteus* zu isolieren. — Beide Methoden sind praktisch nicht allgemein für alle Bakterien brauchbar, sondern nur Hilfsmittel; jedoch scheint die Eichloff-Blauplatte vorzuziehen, da auf ihr außer Milzbrandkeimen alle übrigen Bakterien wuchsen.

Zeller (Berlin).

Lauter, L., Über das Vorkommen des *Bacillus bifidus* beim Neugeborenen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 579.)

Die Tarozzi-Bouillon mit einem Zusatz von 0,5 proz. Essigsäure bildet einen günstigen Nährboden für den *B. bifidus*. Die Infektion des Säuglings mit dem *B. bifidus* erfolgt per os. Der Bifidus erscheint durchschnittlich 2½ Tage nach der Geburt im Stuhl des Säuglings.

E. Gildemeister (Berlin).

Adam, A., Über den Einfluß der H-Ionenkonzentration des Nährbodens auf die Entwicklung des *Bacillus bifidus*. (Zschr. f. Kindhlk. 1921, 29, S. 306.)

Das Entwicklungsoptimum des *B. bifidus* liegt bei der H-Ionenkonzentration, die gewöhnlich im Brustmilchstuhl vorherrscht (p_H 5,5 bis 5,9). Steht Zucker zur Verfügung, so stellt sich der Bifidus diesen Säuregrad selbst her (Eigenwasserstoffzahl), erst dann kommt er zu üppiger Vermehrung. Der Bifidus ist also acidophil und nicht acidophor. Beiderseits jenseits des Optimums entstehen Degenerationsformen. Der Endsäurewert von Bifiduskulturen auf Nährböden liegt regelmäßig bei $p_H = 4,2$; da dieser Wert bereits jenseits der Degenerationsgrenze des Bifidus liegt, so kann er nur auf die Wirkung freigewordener zuckerspaltender Fermente zurückzuführen sein. Dieser Wert ist unabhängig vom Eiweißangebot. Auch die Zuckerspaltung des Bifidus ist unabhängig vom Peptongehalt des Nährbodens (Prüfung mit Nylander-Reaktion!). Sorgt man für Neutralisierung der entwicklungshemmenden Säure durch Marmor, so kann der Bifidus auch größere Zuckermengen völlig vergären. Die Änderung der Darmflora ist auf den Wechsel der Wasserstoffzahl des Dickdarminhaltes zurückzuführen, der vom Angebot säure- und alkalibildender Nahrung und von der Produktion von Neutralisations- und Puffersubstanzen durch die Darmzellen abhängig ist.

Langer.

Lloyd, Jordan, Clark, A. B. and McCrea, E. O., On rope and sourness in bread together with a method of estimating heat-resistant spores in flour. (J. of Hyg. 1921, 19, p. 380.)

Verff. züchteten aus fadenziehendem Brot 5 Stämme des *B. mesentericus*, die mit den bisher beschriebenen Arten nicht identisch waren.

Bazillen der Mesentericusgruppe finden sich stets an Getreide-

körnern, im Mehl und daher auch im Brot. Damit das Brot fadenziehend wird, müssen Bedingungen gegeben sein, die eine üppige Entwicklung der Bazillen ermöglichen. Solche sind starke Infektion, Feuchtigkeit des Brotes, hohe Temperatur, eine Reaktion, die der gewöhnlichen Reaktion des Brotes entspricht, und ein hoher Ausmahlungsgrad des Mehls. Was letzteren Punkt betrifft, so hatten sich in Vollmehlaufschwemmung hineingesäte Mesentericusbazillen in 6 Stunden auf das 60fache, in 80 Proz. Mehl auf das 30fache, in 70 Proz. auf das 24fache vermehrt. Kurt Meyer (Berlin).

Cluzet, Rochaix et Kofman, Spectre ultra-violet des pigments du bacille pyocyane. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 403.)

Das Pyocyanin und das grüne fluoreszierende Pigment besitzen einen charakteristischen Absorptionsstreifen. Das Erythrogen und Melanogen absorbieren alle ultravioletten Strahlen von einem bestimmten Grenzwert an; beim Melanogen steigt dieser Grenzwert mit der Konzentration der Pigmentlösung. W. Seiffert (Marburg).

Pierret, Contribution à l'étude des milieux vaccinés. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 903.)

Agarplatten wurden breit beimpft, nach 24 Stunden abgekratzt, im Wasserbad verflüssigt und 20 Minuten lang sterilisiert und von neuem gegossen. Bei der Wiederbeimpfung zeigten sich hemmende Substanzen 1. für den Bazillus der ersten Impfung selbst, 2. für die anderen Keime derselben Gruppe. W. Seiffert (Marburg).

NeiBer, M., Über Indol- und Phenolbildung durch Bakterien. (M. m. W. 1921 S. 1384.)

Für den Nachweis des Indols, des Abbauproduktes des Tryptophans, kommen im allgemeinen nur die Salkowskische Nitritreaktion und die viel empfindlichere Ehrlichsche Benzaldehydreaktion in Betracht. Nach den Untersuchungen Friebers sind beide Reaktionen aber keineswegs als gleichwertig anzusehen. Das Ehrlichsche Reagens greift an einer anderen Stelle des Indolkernes an als das Salkowskische Reagens, und die entstehenden Farbkörper sind voneinander verschieden. Außerdem reagiert das Salkowskische Reagens im Gegensatz zum Ehrlichschen nicht nur auf das Indol, sondern auch mit Indolessigsäure. Die Indolessigsäurebildung aus dem Tryptophan ist aber eine ganz allgemeine Eigenschaft aller Bakterien, also, wie sich nachweisen ließ, auch der indolnegativen. Deshalb sollte die Salkowskische Reaktion ganz aus der Bakteriologie verschwinden und nur die Ehrlichsche Reaktion zur Anwendung kommen. Letztere erfordert zwar eine Reihe von Vorsichtsmaßnahmen, ist aber leicht aus-

föhrbar und läßt erkennen, daß die Indolbildung eines der konstantesten biologischen Merkmale ist. Zu den indolpositiven Bakterien gehören viele Vertreter der Coli- und Paracoligruppe, die Pasteurellaarten, Vertreter der Ruhrgruppe, die X_2 - und X_{19} -Proteusbazillen, der Ozänabazillus von Perez u. a. Da gerade Darmbakterien die häufigsten Indolbildner sind, eignet sich die Indolprobe, wie Gersbach zeigen konnte, auch zum Nachweis von Darmbakterien im Wasser. Auch die Bildung von Phenol, des Abbauproduktes des Tyrosin, ist ein konstantes biologisches Merkmal, das vielen Coli- und Paracoliarten eigen ist und sich leicht nachweisen läßt. Auch die Phenolbildner sind wie die Indolbildner sämtlich gramnegativ. Gleichzeitige Indol- und Phenolbildung kommt anscheinend bei den Coli- und Paracoliarten nicht vor, wird aber regelmäßig bei bestimmten Pasteurellaarten und beim Ozänabazillus angetroffen. W. Gaetgens (Hamburg).

Seitz, Ernst, Über die Bedeutung der Säurebildung durch Bakterien für einige Probleme der physiologischen Chemie. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1921, 25, S. 66.)

Verf. zeigt an einigen Beispielen, wie das spezifische Vergärungsvermögen der verschiedenen Bakterienarten für bestimmte Kohlehydrate für mikrochemische Aufgaben verwertet werden kann. So konnte es auf diese Weise in hohem Grade wahrscheinlich gemacht werden, daß die Milch neben Milchzucker kleine Mengen Traubenzucker enthält.

Kurt Meyer (Berlin).

Aubel, Oxydation de la glycerine par le *B. subtilis*. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 574.)

Die Vorgänge, die sich bei der Glyzerinoxydation durch den *B. subtilis* abspielen, werden analysiert. W. Seiffert (Marburg).

Sasaki, Takaoki und Otsuka, Ichiro, Über den Abbau des l-Tryptophans durch Proteusbakterien. (Bioch. Zschr. 1921, 121, S. 167.)

Proteusbakterien bildeten unter Verwendung Hendersonscher Phosphatmischung als Puffer aus l-Tryptophan linksdrehende Indolmilchsäure. Wahrscheinlich ist dies die d-Säure, da früher festgestellt wurde, daß aus Tyrosin, Phenylalanin und Histidin die entsprechenden d-Milchsäuren gebildet werden.

Sasaki, Takaoki und Kinose, Jiro, Über den Abbau des d, l- α -Naphthylalanins durch Proteusbakterien. (Ebenda. S. 170.)

Aus d, l- α -Naphthylalanin bildeten Proteusbakterien unter gleichen Versuchsbedingungen die rechtsdrehende α -Naphthylmilchsäure.

Arai, Minoru, Über den bakteriellen Abbau des l-Leucins. (Bioch. Zschr. 1921, 122, S. 251.)

B. proteus bildet in Gegenwart eines Puffers und von Aluminiumphosphat aus l-Leucin d-Leucinsäure, B. subtilis dagegen l-Leucinsäure. Wenn durch Zusatz von Milchzucker zur Nährlösung die Anhäufung von Wasserstoffionen begünstigt wird, bildet Proteus Isoamylamin.

Kurt Meyer (Berlin).

Bergstrand, Hilding, On the nature of bacteria. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 1.)

Eingehende Erörterungen über die systematische Stellung der Bakterien, die der Verf. in Übereinstimmung mit Zopf nicht auf die unterste Stufe der organischen Wesen stellt, sondern als fungi imperfecti ansieht, die durch Reduktion aus höher organisierten Formen entstanden sind.

Manteufel (Berlin).

Knorr, Maximilian, Beiträge zu bakteriologischen Kulturmethoden. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 596.)

Beschrieben werden eine Verbesserung der Knorrschen Anaërobenschale, Kapillaren zur anaëroben Züchtung und die Herstellung einer Verdauungsbrühe nach dem Vorgange von Hottinger aus Blutkuchen.

E. Gildemeister (Berlin).

Thompson, Leonard B., Advantages of solid paraffin for sealing anaërobic fluid cultures. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 240.)

Flüssiges Paraffin verhindert das Eindringen von Luft und Sauerstoff in anaërobe Kulturmedien nicht vollkommen, deshalb wird für den Zweck hartes Paraffin empfohlen, das in erwärmtem flüssigen Zustande auf den Nährboden gegossen wird.

Manteufel (Berlin).

Abt et Blanc, Culture et conservation des microbes sur les milieux à la levure autolisée. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 452.)

Aus Sparsamkeitsgründen wird empfohlen, die Nährböden aus Fleisch und Pepton durch solche mit autolysierter Hefe zu ersetzen.

W. Seiffert (Marburg).

Wolf, Frederick A. and Shunk, J. V., Solid culture media with a wide range of hydrogen or hydroxyl ion concentration. (J. of Bact. 1921, 6, p. 325.)

Schon geringer Säure- und Alkalizusatz verhindert das Erstarren von Agar und Gelatine nach dem Sterilisieren. Wenn man jedoch den Nährboden zuvor sterilisiert, auf 50—60° abkühlen läßt und dann

erst Säure oder Alkali zusetzt, so wird 2proz. Agar noch bei einem HCl-Gehalt von 5,11 Proz. (39 Proz. Säure) und einem Alkaligehalt von 0,39 Proz. 20proz. NaOH-Lauge fest und 15 Proz. Gelatine bei einem Säuregehalt von 9,02 Proz. und einem Alkaligehalt von 3,33 Proz.

Kurt Meyer (Berlin).

Morishima, Kan-ichiro, Phenol red-China blue as an indicator in fermentation tests of bacterial cultures. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 43.)

1proz. Lösung von Chinablau in destilliertem Wasser wird mit Normalnatronlauge entfärbt, wobei die Färbung bräunlich wird. Etwa 3,5 ccm Lauge werden für 100 ccm Blaulösung benötigt. Diese entfärbte Lösung kann man in einer Flasche mit Gummistopfen aufbewahren. Zu 100 ccm der Nährbodenlösung kommen 5 ccm einer 0,02proz. Lösung Phenolrot und 1,2 ccm der Farblösung. Bei richtiger Zubereitung ist der Nährboden ziemlich farblos. Alkali wird durch eine rosa Verfärbung angezeigt, Säure durch zunächst grüne, später tiefblaue Farbe. Der Nährboden ist lichtbeständig und unterscheidet sich dadurch vorteilhaft vom Endo-Nährboden. Manteufel.

Michaelis, L., Die Bestimmung der Wasserstoffzahl durch Indikatoren. (D. m. W. 1920. S. 1238.)

Derselbe, Vereinfachung der Indikatorenmethode. (Ebenda. 1921 S. 465.)

An Stelle des Sörensenschen Verfahrens, beim Bestimmen der Konzentration der Wasserstoffionen in Nährbouillon usw. Indikatoren auf „Pufferlösungen“ einwirken zu lassen, empfiehlt Verf. ein einfacheres Vorgehen. Man braucht keine Apparatur, nur eine kleine Reihe geeigneter Indikatoren, und kann zudem die Wasserstoffzahl bei jedem beliebigen Wärmegrade feststellen. Es werden nur einfarbige Indikatoren, die von farblos in gefärbt umschlagen (hauptsächlich p- und m-Nitrophenol, Phenolphthalein, m-Nitrobenzolasalizylsäure), in Stammlösungen verwendet. Man vergleicht z. B. 10 ccm der zu untersuchenden Lösung, die durch eine abgemessene Menge der Indikatorlösung schwach gefärbt worden sind, mit einer durch Indikatorlösung derselben Art auf gleichen Farbgrad gebrachten stark alkalischen Lösung, z. B. einer hundertfach verdünnten n-Natronlauge. Aus Formeln errechnet sich dann die Wasserstoffzahl. Aber selbst dieses Rechnen fällt weg zugunsten einfachen Ablesens, wenn man nach des Verf. ausgeprobter Vorschrift für den Farbenvergleich mit der Untersuchungsflüssigkeit bestimmte Reihen von Reagenzgläsern mit abgestuften p- und m-Nitrophenolsodawassermengen vorrätig hält. Die Reagenzgläser tragen ausgerechnete Zahlen, die unmittelbar die Wasserstoffionenkonzentration abzulesen gestatten. Ist

die Probeflüssigkeit selbst schon gefärbt, so benutzt man Walpoles Komparator (Kästchen für die Reagenzgläser mit den Farbflüssigkeiten und seitlichen Löchern zum Durchblicken durch die Farblösungen).
Georg Schmidt (München).

Gillespie, Louis J., Color standards for the colorimetric measurement of H-ion concentration. (J. of Bact. 1921, 6, p. 399.)

Die von Medalia zur H-Ionenbestimmung mittels Indikatoren aufgestellten Tafeln sind nicht korrekt. Verf. beschreibt ein Kolorimeter für zweifarbige Indikatoren, das auf den gleichen Prinzipien wie die gewöhnliche Kolorimetrie beruht. Kurt Meyer (Berlin).

Heckscher, Méthode pour la numération microscopique des bactéries. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 1039.)

Es wird ein neues Verfahren zum mikroskopischen Auszählen von Bakterien angegeben.
W. Seiffert (Marburg).

Weiß, Richard, Ein neuer Blutausstrichapparat. (M. m. W. 1921 S. 989.)

Zur Erzielung völlig gleichmäßiger Ausstrichpräparate hat Verf. einen sog. „Blutausstrichschlitten“ konstruiert, der von der Firma O. Skaller-Berlin bezogen werden kann. W. Gaehdgens (Hamburg).

Hucker, G. J., A new modification and application of the Gram stain. (J. of Bact. 1921, 6, p. 395.)

Zur Färbung von Milchausstrichen bewährte sich folgende Modifikation der Gram-Methode:

Die mit Xylol entfetteten, getrockneten und 2 Minuten in Alkohol fixierten Ausstriche wurden ohne vorherige Trocknung 45 Sekunden in einer Lösung von 2 g Gentianaviolett in Anilinwasser, das durch Schütteln von 3 ccm Anilin mit 7 ccm Alkohol und 90 ccm Wasser hergestellt war, gefärbt. Dann wurden sie direkt in Jod-Jodkalilösung (1:2:300) gebracht und nach 1 Minute in einem Gemisch von 95 Teilen Alkohol und 5 Teilen Anilin-Xylol (2:1) entfärbt. Nachgefärbt wurde in einer Lösung von 4,5 g Bismarckbraun in 50 ccm kochendem Wasser, die nach dem Filtrieren mit 30 ccm Alkohol versetzt war.
Kurt Meyer (Berlin).

Deußen, Ernst, Die Gramsche Bakterienfärbung, ihr Wesen und ihre Bedeutung. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 512.)

Verf. zeigte 1918, daß die Ursache der Gramfestigkeit von Bakterien (Staphyloc. aureus, Mycoides, Hefe, Diphtherie usw.) auf gramfeste Inhaltsstoffe des Bakterienleibes zurückzuführen ist; es gelang,

durch Einwirkung von Säuren und Basen (Kalilauge) auf genannte Kleinlebewesen unter geeigneten Bedingungen Gramfreiheit hervorrufen. Soweit Säuren hierbei in Frage kommen, war die Umwandlung abhängig von dem Dissoziationsgrade der angewandten Säure, von der Reaktionstemperatur und von der Säurekonzentration; bei Milchsäure war es nur möglich, Hefe und Aureus gramfrei zu machen, wenn die Säure durch Barytwasser abgestumpft und das Material auf Deckgläser ohne vorheriges Zentrifugieren verteilt wurde. — Bei seinen Versuchen ging Verf. von gramfesten Bakterien und gramfesten organischen Substanzen (Nuklein, Nukleinsäure, Kasein, Spermin u. a. m.) aus, um sie durch chemische Einwirkung gramfrei zu machen. Ein vollgültiger Beweis für Verf. Auffassung über die Ursachen der Gramfärbung würde aber erbracht werden, wenn es gelingen würde, gramfeste Zellen gramfrei zu machen, die ihres Inhalts beraubten mit gramfester Substanz wieder zu füllen und nun nach Gram zu färben. Verf. versuchte dies an Bäckerei-Preßhefe und Yoghurtstäbchen. Die durch 2proz. Natronlauge gramfrei gemachten Mikroorganismen wurden mit 1—2 Tropfen verdünnter Sodalösung (etwa 2 Proz.) versetzt; nach 1—2 tägigem Stehen der Mischung wurde unter Umschütteln Nuklein, Kasein, Hühnereiweiß oder Lezithin zugegeben. Die Deckglasproben wurden wieder getrocknet, mit 1proz. Salzsäure behandelt, mit Wasser kurz abgespült und, lufttrocken geworden, nach Gram gefärbt. (Es zeigte sich hierbei, daß die Zellmembran befähigt ist, das Herauskommen der Gramfarbe durch Weingeist zu erschweren.)

Nuklein und Nukleinsäure diffundieren in Form ihrer Salze nach wenigen Stunden durch die Zellmembran, jedoch nicht in wässrigen Aufschwemmungen, ebenso Kasein. Dagegen war bei Hühnereiweiß, Lezithin und Pepton-Witte ein Eindringen in die Zelle nicht zu beobachten. Die im Zellinnern befindlichen Na-Salze werden durch Zusatz von 1proz. Salzsäure, 15 Sek. lang, in die entsprechende Nukleinverbindung und NaCl zerlegt. Es scheidet sich in der Zelle die in Wasser und Weingeist unlösliche Nukleinsubstanz aus. Dieser Vorgang der Diffusion einer Nukleinverbindung durch die Zellmembran, der Hefe und des Yoghurtbazillus steht im Gegensatz zu den bekannten Erfahrungen der Dialyse bei künstlichen Membranen aus Pergament- und Schweinsblase. Nuklein und Nukleinsäure, als Natriumsalze zu Wasser gelöst, dialysieren nicht durch solche Membranen.

Schill (Dresden).

Mayer, P., Allerlei Mikrotechnisches. Farbstifte und Farbträger. Alaunhämatoxylin. (Arch. f. Derm. 1921, 131, S. 193.)

Bei den Farbstiften nach Friedberger (M. m. W. 1916 S. 1675) wirken die in der Lösung entstehenden Niederschläge störend. Viel sauberer sind die Farb-

träger nach v. Blücher, welche klare Lösungen ergeben und gut färben. Zum Alaunhämatoxylin führt Verf. gegenüber Stoeltzner (Zbl. f. allg. Path. 1919, 30, S. 289) aus, daß der Alaun nicht die Rolle einer Beize spiele, und daß das Hämatoxylin für den Histologen kein Beizenfarbstoff im Sinne des Textilchemikers sei.

W. Gaetgens (Hamburg).

Schulemann, W., Über Vitalfärbung. (Zschr. f. angew. Chemie. 1921, 34, S. 237.)

Verf. bespricht den gegenwärtigen Stand der Vitalfärbung. Ganz allgemein läßt sich sagen, daß die Verteilung und Speicherung saurer und basischer Farbstoffe parallel geht mit der vieler Stoffe und Stoffwechselprodukte im gesunden und kranken Organismus, was für Physiologie und Pharmakologie von Bedeutung ist. Es ist möglich, durch die Vitalfärbungsmethodik Zellen zu differenzieren, die mit anderen Methoden nicht voneinander unterschieden werden können, ferner nachzuweisen, welche Zellen bei Vergiftung oder anderen Schädigungen des Tieres im Moment seiner Tötung noch am Leben, welche geschädigt und welche bereits abgestorben waren. Die vitalfärbbaren Zellen aber sind von ganz besonderer Wichtigkeit, denn sie spielen bei vielen physiologischen und pathologischen Vorgängen im Organismus eine bedeutende Rolle. Die Arbeiten Goldmanns und Aschoffs haben gezeigt, daß die vitalfärbbaren Zellen eine außerordentlich große Rolle spielen, z. B. bei der Blutbildung, der Schwangerschaft, der Entzündung, der Wundheilung, der Tuberkulose, beim Krebs und vielen anderen mehr. So ist es verständlich, daß die Vitalfärbungsmethodik sich immer steigender Beliebtheit erfreut, weil sie noch vieles erhoffen läßt.

Wedemann (Berlin).

Hoffmann, E., Die Bedeutung der Leuchtbildmethode zur Darstellung von Mikroorganismen. (Derm. Zschr. 1921, 33, S. 1.)

Aus einer Zusammenstellung älterer Literatur geht hervor, daß schon vor den Hoffmann'schen Veröffentlichungen die Betrachtung gefärbter Ausstriche und Schnitte im Dunkelfeld gelegentlich benutzt worden ist. Das Neue an der Hoffmann'schen Methode ist Abstellung mancher Fehler und Schaffung einer praktisch recht gut ausnutzbaren Methode. Verf. bespricht noch einmal ausführlich das Verfahren an Hand einiger Abbildungen und gibt einige bewährte Färbemethoden an.

Schuster (Berlin).

Hoffmann, Erich, Über die als Leuchtbildmethode bezeichnete Art der Dunkelfelduntersuchung. (M. Kl. 1921 S. 864.)

Die Methode ist eine Dunkelfelduntersuchung gefärbter Präparate und liefert jener gegenüber vorteilhaftere Bilder. Erich Hesse.

Buck, M., Die optischen Grundlagen für die Sichtbarmachung gefärbter Mikroorganismen im Dunkelfeld. (B. kl. W. 1921 S. 740.)

Die im Dunkelfeld an gefärbten Mikroorganismen beobachtbaren Farberscheinungen beruhen nicht auf Fluoreszenz, sondern auf selektiver Beugung. Zur Erzielung ausgesprochen farbiger Beugungsphänomene sind daher Farbstoffe mit stark ausgeprägter selektiver Absorption zu bevorzugen, ebenso die Anwendung farbigen Lichtes.
Schuster (Berlin).

Oelze, F. W., Dunkelfelduntersuchungen und Azimutfehler. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 76.)

Die hauptsächlichste Fehlerquelle der Dunkelfeldbeleuchtung ist der Azimutfehler, der eingehend erörtert wird. E. Gildemeister.

Falkenthal, Eine neue Dunkelfeldlampe. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 398.)

Der Stromverbrauch dieser neuen Lampe ist sehr gering; sie leistet trotzdem in lichttechnischer Hinsicht mindestens das gleiche wie die sonstigen gebräuchlichen Bogen- und hochkerzigen Glühlampen. Die Lebensdauer der Lampe ist anscheinend eine recht große. Alles in allem bedeutet die Lampe einen willkommenen Fortschritt für die mikroskopische Technik. (Ref. benutzt die Lampe seit Monaten mit bestem Erfolge.)
E. Gildemeister (Berlin).

Fornet, W., Ein praktisches Reagenzglas. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 606.)

Die sonst übliche Watte wird durch eine gut schließende Glaskappe ersetzt.
E. Gildemeister (Berlin).

Robert, H., Ein neuer Hilfsapparat für Mikroskope (Kreuzschiene Robert). (B. kl. W. 1921 S. 485.)

Verf. beschreibt eine „Kreuzschiene“, die aus zwei senkrecht miteinander verbundenen Gleitschienenpaaren besteht und einen billigen Ersatz für die bisherigen Kreutztische darstellen soll.
Schuster (Berlin).

Jensen, Un nouveau liquide d'immersion. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 424.)

An Stelle des Zedernöls wird für die Ölimmersion flüssiges Paraffin empfohlen. Der Brechungsindex läßt sich durch α -Bromonaphthalin (24 Teile auf 76 Teile Paraffin) dem des Glases angleichen.
W. Seiffert (Marburg).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 7/8.

Ausgegeben am 18. März 1922.

Nachdruck verboten.

Sitzungsbericht der Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Zusammengestellt von E. Gildemeister.

Sitzung vom 9. Januar 1922.

Vorsitzender: L. Haendel.

Geschäftlicher Teil.

Auf Vorschlag des Vorstandes wird der Ausschuß der Gesellschaft, der bisher aus 12 Mitgliedern bestand, durch Zuwahl der Herren Appelt, Beninde und Gildemeister erweitert. Ferner wird beschlossen, die Sitzungsberichte der Gesellschaft im Centralblatt für Bakteriologie erscheinen zu lassen.

Wissenschaftlicher Teil.

I.

Hans Langer, Das Wirkungsprinzip der Acridiniumfarbstoffe und der Metallfarbstoffverbindungen.

Die chemotherapeutische Forschung wird bisher im wesentlichen von empirischen Methoden beherrscht. Die Unstimmigkeiten, die zwischen dem Ergebnis des Tierversuchs und der Reagenzglasanalyse bestehen, haben dazu beigetragen, den Tierversuch in den Mittelpunkt der Forschung zu stellen. Es ist aber nicht berechtigt, den Reagenzglasversuch grundsätzlich abzulehnen, da seine Ergebnisse in vielen Fällen in guter Übereinstimmung zum Tierversuch stehen. Die Reagenzglasanalyse bietet wegen ihrer einfacheren Verhältnisse mehr Aussicht auf die Gewinnung maßgebender Gesichtspunkte für eine systematische Forschung. Die Prüfung einer größeren Reihe von Acridiniumderivaten hatte ergeben, daß diese sich nach ihrer Reagenzglaswirkung in eine Reihe einordnen ließen, die eine Parallele zum Lösungszustand der Derivate bot, indem das Desinfektionsvermögen mit abnehmendem Dispersitätsgrad wuchs. Daß es sich nicht um eine zufällige Übereinstimmung handelt, läßt sich dadurch zeigen, daß die willkürliche Änderung der Dispersität gleichfalls zur gleichsinnigen Änderung der Desinfektionskraft führt. In schwach saurer Lösung wird die Dispersität des Flavicids, eines Acridiniumderivats erhöht (Messung der Diffusion in Gelatinegel); in alkalischer

Lösung wird die Dispersität herabgesetzt. In Übereinstimmung damit wird die Desinfektionskraft des Flavicids in saurer Lösung herabgesetzt, in alkalischer Lösung gesteigert. (Grenze der Entwicklungshemmung für Staphylokokken in saurer Lösung unter 1:150 000, in neutraler Lösung 1:600 000, in alkalischer Lösung 1:1 200 000.) Die Desinfektionswirkung kann allgemein aus den gegeneinanderwirkenden Faktoren der Diffusion und der Speicherung gefolgert werden. Das Optimum der Wirkung wird gekennzeichnet durch größtmögliche Diffusion bei größtmöglicher Speicherung. Flavacid steht innerhalb der Acridiniumreihe diesem Optimum sehr nahe. Daher kann eine stärkere Abnahme der Dispersität nur zu einer beschränkten Wirkungssteigerung führen, weil sonst das Optimum überschritten wird. Wählt man Derivate, die infolge eines größeren Diffusionsvermögens und eines geringeren Speicherungsvermögens weit vor dem Optimum stehen, so ist bei der genannten Versuchsanordnung die Steigerung der Desinfektionswirkung durch Alkalisieren wesentlich stärker. Die entsprechenden Werte betragen für das stark disperse Derivat A 4 in saurer Lösung 1:50 000, in neutraler Lösung 1:150 000, in alkalischer Lösung 1:600 000. Durch diese Versuche ist die Abhängigkeit der Desinfektionsleistung vom physikalischen Lösungszustand klar gestellt, und es ist damit schon ein Gesichtspunkt für die systematische Auswahl wirksamer Derivate homologer Reihen gewonnen.

Die Verwertung des Reagenzglasversuchs zur Analyse der biologischen Wirkung setzt seine sinngemäße Auslegung voraus. Maßgebend kann nur die Messung der Abtötungswerte sein. Zwischen Entwicklungshemmung und Abtötung bestehen keine festen Beziehungen, so daß aus der Stärke der Entwicklungshemmung nicht auf die Abtötungskraft geschlossen werden kann. Zwischen beiden Werten besteht bei stärkerer Dispersität eine größere Differenz, während sie mit wachsender Teilchengröße abnimmt, d. h. mit Abnahme des Diffusionsvermögens verringert sich die Reversibilität der Wirkung. — Auch die Stärke der Abtötung bietet nicht ohne weiteres das Abbild der biologischen Wirkung. Dies wird vielmehr erst dann gewonnen, wenn man die Intensität der Wirkung gemessen an der zeitlichen Wirkung berücksichtigt. Diese Intensität der Wirkung tritt in homologen Reihen mit wachsender Teilchengröße, also bei den höheren Homologen, stärker hervor. Während z. B. die niederen Acridiniumderivate erst bei langfristiger Wirkung nennenswerte Desinfektionsergebnisse erzielen, erreicht das Flavacid bereits in kurzen Zeiträumen eine erhebliche Desinfektionsstärke. Das gleiche Wirkungsprinzip findet sich wieder, wenn man die Glieder der Chininreihe entsprechend vergleicht. Auch hier zeigt das Vuzin bei kurzfristiger Wirkung eine wesentlich stärkere Desinfektionskraft als das Optochin. Darin liegt es begründet, daß die höheren Homo-

logen, die also weniger dispers sind, bei der chemotherapeutischen Antisepsis wirkungsvoller sind als die niederen. Die Übereinstimmung mit dem praktisch-therapeutischen Ergebnis liefert die Berechtigung, das hier benannte Prinzip für die systematische Arbeit künftig auszunützen.

Die im Reagenzglasversuch erkannte optimale Wirkung des Flavacids wird durch den auf die Prüfung der chemotherapeutischen Antisepsis eingestellten Tierversuch bestätigt. Intrakutane Injektion von virulenten Staphylokokken führt beim Meerschweinchen zu lokalisierten Eiterungen, die weitgehende Parallele zu den lokalen Staphylokokkeninfektionen des Menschen zeigen. Die Versuchsanordnung bietet den Vorteil, mehrere Vergleichsversuche am gleichen Tiere anzustellen. Es gelingt, durch Umspritzung mit Flavacid in Lösungen von 1:50 000 bis 1:100 000 sowohl die Entstehung der Eiterung zu unterdrücken, als auch die bereits ausgebildete lokalisierte Eiterung in kürzester Zeit zu heilen, während an den Kontrollstellen dieselbe zu einem starken geschwürigen Zerfall des Gewebes führt. Damit ist also die praktische Wirksamkeit eines unter kolloidchemischen Gesichtspunkten begründeten Farbstoffs, des Flavacids, als biologisches Desinfektionsmittel erwiesen.

Auch die Wirkung der Metallfarbstoffkombinationen wird unter den hier dargelegten Gesichtspunkten dem Verständnis nähergerückt. Für die Erklärung der Wirkung ist es von Wichtigkeit, daß die Steigerung der Wirkung, welche diese Kombinationen gegenüber der einfachen Farbstoffwirkung aufweisen, auch im Reagenzglasversuch zum Ausdruck kommt. Es ist nicht anzunehmen, daß diese Wirkung etwa auf einer Summation der Reize beruht, bei der die in der Kombination befindlichen Wirkungsprinzipien ohne gegenseitige Beeinflussung nebeneinander wirken; denn es läßt sich zeigen, daß ausschließlich die Kombination mit Metallsalzen zu einer derartigen Wirkungssteigerung führt. Die Wirkungssteigerung fehlt bei der Kombination mit anderen Desinfektionsmitteln, z. B. bei Thymol, bei Collargol; sie fehlt auch bei Salzen, wenn das wirksame Prinzip im Anion sitzt. Da nun Salze auf die Farbstofflösungen dispersitätsvermindernd wirken, so war an die Möglichkeit zu denken, daß die Wirkungssteigerung schon durch diese Eigenschaft der Metallsalze erklärt würde. Diese Annahme ist aber abzulehnen, da einmal andere Salze, z. B. NH_4NO_3 , trotz ihres gleichsinnigen Einflusses auf die Dispersität in den in Betracht kommenden Verdünnungen die Desinfektionskraft der Farbstofflösungen nicht beeinflussen, und da vor allem nur ganz bestimmte Metallsalze zur Wirkungssteigerung führen, und zwar solche, die an sich eine erhebliche Desinfektionskraft besitzen. Es läßt sich nun zeigen, daß die

10*

Steigerung der Desinfektionskraft daran gebunden ist, daß die Vermischung der Metallsalzlösung und der Farbstofflösung innerhalb einer bestimmten Konzentration erfolgt. Sie tritt ein, wenn man die Mischung in Verdünnungen von $\frac{1}{100}$ Mol. vornimmt, sie fehlt, wenn man die Vermischung in starken Verdünnungen, z. B. in $\frac{1}{9000}$ Mol. vornimmt. Würde es sich bei der Kombinationswirkung um das Ergebnis einer chemischen Umsetzung handeln, so wäre diese Tatsache unerklärlich. Da mit wachsender Verdünnung die Dissoziation zunimmt, so müßte die stärkere Verdünnung zu mindesten zu gleich wirksamen Produkten führen. Die Beobachtung ist nur erklärlich, wenn man die Kombinationswirkung als das Ergebnis eines physikalischen Umsetzungsprozesses betrachtet. Die Beeinflussung der Dispersität durch Salze ist an Mindestkonzentrationen gebunden. Wird diese unterschritten, so bleibt die Dispersitätsänderung aus. Es muß also die Dispersitätsänderung an der Wirkung der Kombination beteiligt sein. Da aber erkannt worden ist, daß sie nicht das maßgebende Prinzip darstellt, sondern daß das Metall als solches an der Wirkung beteiligt ist, so ergibt sich nunmehr für die Erklärung der Kombinationswirkung die Vorstellung, daß zunächst das Metallsalz zur Dispersitätsverminderung, also damit zur Erhöhung der Speicherung des Farbstoffes führt, gleichzeitig aber die Dispersitätsverminderung der Farbstofflösung zu einer Konzentration des wirksamen Metalls an den Farbstoff und damit an das Bakterium führt. Die im Dispersitätsgrad geänderte Farbstofflösung wird also zum Fixationsmittel des Metalls. Wassermann hat seinerzeit eine Arbeitshypothese aufgestellt, der er die Bezeichnung als Leitschientheorie gegeben hat. Er wollte die Gewebsaffinität der Farbstoffe als Leitschiene für wirksame Therapeutika benutzen. Für das spezielle Gebiet des Desinfektionsvorganges ist durch die geschilderten Versuche nunmehr eine auf Tatsachen gestützte Formulierung dieser Vorstellungen gewonnen.

Diskussion.

Schumacher: Nur durch Verbindung der Chemotherapie mit der histochemischen Forschung, die uns den feineren chemischen Aufbau der Bakterien zu lehren hat, wird die Chemotherapie aus dem Stadium der Empirie heraustreten können, in dem sie sich jetzt noch befindet. Dann erst werden wir die feineren chemischen Prozesse verfolgen können, die sich zwischen Farbstoff und Zelle abspielen. Die Wassermannsche Leitschientheorie hat ihre Bedeutung verloren, seitdem wir wissen, daß die Metallionen ihren Weg zur Zelle auch allein finden und dort gebunden werden unter Bildung von nukleinsaurem Metall. Metallfarbstoffverbindungen würden nur dann eine Neuerung in therapeutischer Hinsicht bilden, wenn es gelingt nachzuweisen, daß beispielsweise einer Silberfarbstoffverbindung größere therapeutische Effekte zukämen als einem entsprechenden Gemisch beider Komponenten. Im Argoflavin ist das Silber ionisiert enthalten. Hier ergänzen sich zweifellos Silber- und Farbstoffwirkung. Langer fand, daß Mischungen seines

gelben Farbstoffes mit Sublimat schwächer wirkten als die Komponenten allein. Er beobachtete, daß bei der Mischung Niederschläge entstanden. Damit erklärt sich die schlechte Wirkung chemisch zwanglos. In der entstandenen, zumindest schwerlöslichen Verbindung ist vorerst die Hg-Ionen- und Farbstoffwirkung ausgeschaltet, die günstigstenfalls erst nach Lösung der Niederschläge wieder in Erscheinung treten kann. Ähnliche Verhältnisse finden wir bei seinen Mischungen: kolloidales Silber und Farbstoff einerseits und Silbersalz und Farbstoff andererseits. Im ersteren Falle fand Langer keine Erhöhung der therapeutischen Wirkung, dagegen im letzten Falle. Das muß so sein, denn die Silberwirkung kann naturgemäß erst erfolgen, nachdem das kolloidale Silber in Lösung gegangen ist. Das ist im Reagenzglas nicht der Fall, in corpore möglich. Dann wirken aber Farbstoff und zugeführtes Silber zeitlich nicht zusammen und werden in ihrer Wirkung sich daher nicht verstärken. Anders bei den ionisierten Silbersalzen. Hier vermögen Silberionen und Farbstoff zu gleicher Zeit zu wirken.

Wenn auch selbstverständlich physikalisch-chemische Vorgänge bei diesen Prozessen im Spiele sind, so ist das Endglied der stattgefundenen Reaktion, nachdem die Farbstoffe in die Zelle eingedrungen sind, ein chemischer Vorgang. Und ich glaube, daß wir auch fernerhin uns den Ehrlichschen Grundsatz zu eigen machen müssen: *Corpora non agunt, nisi fixata*. Das hat aber zur Voraussetzung, daß die Stoffe vorerst in Lösung vorhanden waren, was bei den kolloidalen Metallen nicht der Fall ist.

II.

Cl. Giese, Zur Züchtung des Erregers der Lungenseuche (Peripneumonie) des Rindes.

Der Erreger der Lungenseuche des Rindes bietet vom wissenschaftlichen Standpunkte aus ein besonderes Interesse, weil er ein filtrierbares Virus ist, das sich künstlich kultivieren läßt und noch groß genug ist, um mit unseren stärksten optischen Hilfsmitteln eben sichtbar gemacht werden zu können. Die Züchtung und das Studium des Lungenseucheerregers liefert unter Umständen den Schlüssel zu dem wichtigen Gebiete der filtrierbaren Virusarten, die eine Menge wissenschaftlicher und praktischer Probleme enthalten.

Das Lungenseuchevirus läßt sich in vivo und vitro züchten; das Verdienst, den Erreger zuerst kultiviert zu haben, war den französischen Forschern Nocard und Roux und ihren Mitarbeitern Borrel, Salimbeni und Dujardin-Beaumetz vorbehalten; sie verdanken diesen Erfolg den Ergebnissen der Arbeiten von Metschnikoff, Roux und Salimbeni über das Choleratoxin, in welchen diese drei Autoren das Verfahren der Bakterienzüchtung im lebenden Tierkörper mit Hilfe von Kollodiumsäckchen angegeben hatten. Die Methode besteht bekanntlich darin, daß man kleine Säckchen mit feiner Kollodiummembran herstellt, diese mit einigen Kubikzentimetern Bouillon füllt und nach erfolgter Sterilisierung mit Lungenseuchelymphe oder Lungenseuchekultur beimpft und in die Bauchhöhle von Kaninchen versenkt. Die versenkten Lungenseuchekollodiumsäckchen enthalten nach einigen Wochen eine deutlich getrübbte, milchigweiße Flüssigkeit, die das zur Vermehrung gebrachte Lungenseuchevirus darstellt; in den unbeimpften Kontrollsäckchen bleibt dagegen die Bouillon klar und durchsichtig. Bei unseren Lungenseucheforschungen in der Veterinär-Abteilung des Reichsgesundheitsamts wurde Hauptwert darauf gelegt, aus Reinkulturen ein wirksames Antigen für diagnostische Zwecke herzustellen; deshalb haben wir versucht, diese Methode der Züchtung des Lungenseuchevirus für die Antigenherstellung zu verwenden. Hierbei hat sich uns

die von H. Citron beschriebene Methode als besonders empfehlenswert und praktisch erwiesen. Die Versuche, die Kollodiumsäckchenmethode für die Antigenherstellung zu verwenden, haben nicht befriedigt, da ein großer Teil der versenkten Säckchen schrumpft und die nach vorstehender Weise gewonnene Kulturmenge nur gering ist.

Die Grundlage für die Züchtung des Lungenseuchevirus in flüssigen Nährböden ist bekanntlich die von L. Martin angegebene Schweinemagenpeptonlösung. Dujardin-Beaumetz schreibt in seiner Abhandlung im Handbuch von Kolle v. Wassermann: „Nach vielen Versuchen gelang es endlich, ein Nährsubstrat zu finden, in dem sich das peripneumonische Virus züchten läßt. Der Erreger der Peripneumonie gedeiht nur in einer speziellen Peptonbouillon, welcher Blutserum beigefügt wird. Die gewöhnlichen Peptonpräparate des Handels geben nur unsichere Resultate, namentlich bei den ersten Überimpfungen, wo es sich um ein Virus handelt, das frisch aus dem Organismus entnommen worden ist. Nur ein einziges Mal wurde bei Übertragung der einem Kollodiumsäckchen entnommenen Kulturflüssigkeit in Peptonbouillon nach 72stündigem Aufenthalt im Brutschrank eine Trübung des Nährbodens beobachtet; weitere Überimpfungen von dieser Kultur jedoch mißlingen. Für die Züchtung des Lungenseuchevirus ist es durchaus notwendig, ausschließlich das von L. Martin für die Herstellung des Diphtherietoxins empfohlene, aus Schweinemagen hergestellte Peptonwasser zu benutzen.“ Für die Herstellung der Martinschen Bouillon (Kalbfleischbouillon + Schweinemagenpeptonlösung) verweise ich auf die Arbeit von Poppe (Arb. a. d. K.Ges.Amt Bd. 45) und die genannte Abhandlung von Dujardin-Beaumetz, sie ist daselbst eingehend beschrieben. Die von den Autoren gemachten Angaben für die Bereitung der Nährbouillon reichen indessen nicht aus, um in ihr ein derartiges Wachstum des Lungenseucheerregers zu erzielen, daß aus den gewachsenen Kulturen ein wirksames Antigen für diagnostische Zwecke hergestellt werden kann. Die feineren Wachstumsbedingungen des Erregers waren bisher noch nicht genügend erforscht, und so fielen denn die von dem russischen Forscher Schochowsky und von Poppe im Reichsgesundheitsamte angestellten Versuche, die Lungenseuchekultur als Antigen für die Komplementablenkung zu verwenden, negativ aus. Es ist nun gelungen, die Martinsche Bouillon den Wachstumsbedingungen des Lungenseucheerregers entsprechend so zu verbessern, daß die in ihr üppig gewachsenen Kulturen ausreichen, als wirksames Antigen für die Komplementablenkung zum Nachweis der Lungenseuche verwendet werden zu können. Nach den Vorversuchen im Laboratorium und den bisherigen Versuchen in der Praxis darf angenommen werden, daß die nun anwendbaren serologischen Untersuchungsmethoden insonderheit die Komplementablenkungsmethode und auch die subkutane Methode mit Lungenseucheantigen nach Art des Tuberkulins und Malleins für die Erkennung und Bekämpfung der Lungenseuche erfolgreiche Anwendung finden können. Für die Einzelheiten der Herstellung des Antigens verweise ich auf meine Veröffentlichungen in der B. tierärztl. Wschr. 1921, No. 46 u. 51.

Die von Dujardin-Beaumetz gemachten Angaben, daß es zur Kultivierung des Lungenseuchevirus absolut notwendig ist, der Bouillon Serum beizugeben, und daß die Entwicklung der Lungenseuchekultur um so üppiger vor sich geht, je reichlicher der Serumzusatz erfolgt, konnte bestätigt werden. Wir haben den Serumzusatz von 7—10 Proz., auf die gesamte Flüssigkeit berechnet, als ausreichend und empfehlenswert gefunden. Dem Wachstum am meisten zuträglich ist das Pferdeserum, in einer Nährflüssigkeit mit 7—10 Proz. Pferdeserumzusatz entwickelt sich das Lungenseuchevirus schneller und üppiger als in einer solchen mit entsprechendem Zusatz von Rinder-, Schaf- oder Ziegen Serum. Worauf die besondere Geeignetheit des Pferdeserums zurückgeführt werden muß, vermag ich bisher nicht zu entscheiden; es ist bekannt, daß das Wachstum des Lungenseucheerregers stärker ist, wenn der Rinderserum enthaltenden Nährflüssigkeit Glykose zugefügt wird. Da

nach den Angaben von Abderhalden das Pferdeserum 1,176 Prom. Zucker enthält und einen größeren Eiweißgehalt aufweist als das Serum vom Rind und Schaf, so ist vielleicht der Schluß berechtigt, daß die besondere Geeignetheit des Serums hierauf zurückgeführt werden darf. Außer Serum und spez. Pferdeserum ist der Lungenseucheerreger anspruchsvoll in bezug auf Alkali in der Nährflüssigkeit. In einer Martin-Bouillon von einer sauren Reaktion tritt kaum eine Vermehrung des Virus ein, in einer neutralen Nährflüssigkeit findet nur ein kümmerliches Wachstum statt, und in einer deutlich alkalischen Bouillon tritt ein besseres Wachstum ein als in einer schwach alkalischen. Da sich das Lackmuspapier bisweilen verschieden verhält und sich mit ihm eine gleichmäßige und genaue Einstellung nicht ermöglichen läßt, wird am besten zur Feststellung des ausreichenden und gleichmäßigen Zusatzes von Alkali zur Nährflüssigkeit die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration nach Michaelis ausgeführt. In den Kulturflüssigkeiten mit gutem Wachstum und guter antigener Wirkung fand ich die H-Ionenkonzentration durchschnittlich = 7,5. Daß die aus den Lungenseuchelungen und -Lymphknoten sich abscheidende Lymphe, aus der der Erreger zur Züchtung isoliert wird, auch diese durchschnittliche pH-Zahl aufweist, ist sehr beachtlich. In einer mit Lungenseuchevirus beimpften Nährflüssigkeit tritt nun nach einigen Tagen eine deutlich nachweisbare Säuerung ein, so zeigt z. B. eine beimpfte Martin-Bouillon von 7,8 bzw. 8,0 pH nach 4—5 Tagen etwa 7,4 bzw. 7,6 pH. Deshalb soll bei der Herstellung der Nährflüssigkeit für Antigenzwecke der Alkaligehalt durchschnittlich mindestens 7,8 pH betragen.

Nach den bei der Ausführung der Komplementablenkung praktisch gemachten und durch mehrere Versuchsreihen vorstehender Art bestätigten Feststellungen bietet also der Lungenseucheerreger ein ähnliches lehrreiches Beispiel für die Wichtigkeit der pH, wie es Dernby für die Pneumokokken gefunden hat, dessen Befunde von Michaelis bestätigt wurden. Es erscheint hier zweckmäßig, bei Kultivierungsversuchen der filtrierbaren Virusarten auf die Bedeutung der pH besonders hinzuweisen.

Die vorstehenden Feststellungen ließen nun die Frage aufkommen, ob die Martinsche Bouillon in der Tat die einzige Nährflüssigkeit für den Erreger der Lungenseuche ist, wie bisher in der Literatur angegeben wird. Bei der Untersuchung dieser Frage habe ich folgende interessante Beobachtung gemacht: Die älteren Lungenseuchekulturen der Abteilung sind Ende 1919 bzw. im Jahre 1920 isoliert und sind seit dieser Zeit durchschnittlich alle 3 Wochen weiter übergeimpft worden. Diese Stämme gedeihen nun ausnahmslos in gewöhnlicher Rindfleischbouillon von 7,6—8,0 pH mit 9proz. Serum vom Pferd, Rind oder Schaf, und zwar tritt das Wachstum in den Nährsubstraten, die sich nur durch das verschiedene Serum voneinander unterscheiden, in der genannten Reihenfolge auf, zuerst also in Pferdeserumbouillon, dann in Rinderserum- und Schafserumbouillon. In einer Bouillon ohne Serumzusatz erfolgt keine Vermehrung. (Vorführung an der Hand einer Tabelle.)

Die Wachstumsverhältnisse werden aber andere bei der Verwendung von frisch aus dem Organismus gezüchteten Lungenseuchevirus.

Hier scheint der Zusatz von Pepton direkt wachstumshemmend zu wirken.

Aus diesen Versuchen ging die besondere Geeignetheit der Rindfleischbouillon mit Pferdeserumzusatz als Nährflüssigkeit für den Lungenseucheerreger hervor; sie zeigte sich auch bei der Verwendung als Antigen bei der Komplementablenkung insofern, als die in ihr gewachsenen Kulturen eine bessere antigene Wirkung aufweisen — also stärker gewachsen sein mußten als die Kulturen in Rinderserum- oder Schafserumbouillon. Der endgültige Beweis für die Brauchbarkeit des neuen Nährbodens war aber außer Weiterzüchtung durch 25 Passagen erst dadurch gegeben, nachdem erwiesen war, daß er auch zur Isolierung des Lungenseucheerregers aus dem Organismus brauchbar war; ich hatte bisher Gelegenheit, in 8 Fällen den Erreger aus Lungenlymphe und geschwollenen Lungenlymphknoten von Lungenseuchelungen zu isolieren. Bei diesen sämtlichen Versuchen zeigte sich der Nährboden einer Martinbouillon mit 8proz. Pferdeserum bzw. 9proz. Rinderserum bei gleicher pH-Zahl sogar überlegen, das Wachstum folgt schneller: während in den Kölbchen mit Martinbouillon noch keine Trübung nachzuweisen war, waren die Kölbchen mit Rindfleischbouillon + Pferdeserumzusatz bereits stark getrübt. Diese Überlegenheit gegenüber der Martinschen Bouillon konnte ich auch bisher bei den Komplementablenkungsversuchen bestätigen. Die Ergebnisse mit diesem Kulturantigen bei der praktischen Ausführung der Komplementablenkung zur Diagnose der Lungenseuche sind bisher gute.

Für die Herstellung eines guten und wirksamen Antigens wird man daher zweckmäßig in Zukunft an Stelle der bisher benutzten und von mir vorgeschlagenen Martin-Bouillon eine gewöhnliche Rindfleischbouillon von 7,8—8,0 pH mit etwa 8proz. Pferdeserum verwenden. Auch für Isolierungszwecke und wenn es sich darum handelt, bei einer verdächtigen Pneumonie die Diagnose „Lungenseuche“ zu sichern, wird diese neue und leicht herstellbare Nährflüssigkeit höchstwahrscheinlich bessere Dienste leisten als die Martinsche Bouillon. Fehlresultate, wie sie bisher infolge Ungeeignetheit einzelner Schweinemägen zur Herstellung der Schweinemagenpeptonlösung zu verzeichnen waren, werden sich durch die Anwendung der angegebenen neuen Nährbouillon vermeiden lassen.

Ganz wird man allerdings auf die Martin-Bouillon zur Züchtung des Lungenseucheerregers wohl nicht verzichten können, besonders wenn man Kulturen herstellen will, die für die allergischen Reaktionen bei lungenseucheverdächtigen Rindern und für Infektionsversuche bei Rindern benutzt werden sollen; durch den Zusatz von Pferdeserum zu einer Nährflüssigkeit werden nämlich nach den Untersuchungen

von Dujardin-Beaumetz — die wir in einem Falle bestätigen können — die bisher für das Rind virulenten Kulturen für dieses Tier avirulent, sie verleihen aber Immunität. Ob es möglich ist, die in Rindfleischbouillon mit Pferdeserum isolierten Lungenseucheerreger durch späteres Überbringen in Martinbouillon oder Rindfleischbouillon mit Rinderserumzusatz für das Rind wieder virulent zu machen, müssen weitere Untersuchungen ergeben.

Zusammenfassung. Es werden bei der Kultivierung des Lungenseuchevirus gemachte Beobachtungen mitgeteilt, insbesondere wird darauf hingewiesen, daß der Lungenseucheerreger außer in Martinbouillon auch in Rindfleischbouillon mit Pferdeserumzusatz unter bestimmten Voraussetzungen zur Entwicklung gebracht werden kann, und daß dieser neue und einfache Nährboden für die Herstellung wirksamer Antigene gut geeignet ist.

Diskussion.

L. Michaelis führt aus, daß bei den meisten bekannten Mikroorganismen die Breite des Anspruchs auf pH nicht besonders auffällig ist; eine Ausnahme hiervon macht der Pneumokokkus, aber auch dieser wieder nur in einem Nährboden ohne Serumzusatz. Der Erreger der Lungenseuche aber ist nun nach den Ausführungen des Vortragenden und den vorgeführten Tabellen anspruchsvoll in bezug auf pH in einem Nährboden mit Serumzusatz; das ist neu und ganz besonders interessant.

Referate.

Zoonosen und Tierkrankheiten. — Desinfektion.

McCurrich, H. J., A case of malignant pustule in which the incubation period was known. (Brit. med. J. 1920 June 19. p. 828.)

Ein Mann schnitt sich beim Rasieren und bemerkte am folgenden Tage eine schmerzhaft Pustel an der Schnittstelle, die am Tage darauf zu einem Bläschen wurde. Drei Tage später Anschwellung am Halse. Bei einer 7 Tage nach der Verletzung vorgenommenen Untersuchung wurde Milzbrand festgestellt. — Ausgang in Heilung. Der benutzte Rasierpinsel, der vor 18 Monaten beschafft war, enthielt Milzbrandsporen.

Korff-Petersen (Berlin).

Nagasawa, D., Experimentelle Untersuchungen über Milzbrandinfektion. Superinfektion und Depressions-Immunität. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 32, S. 355.)

Die Zahl der für den Tod des Versuchstiers erforderlichen Milzbrandsporen ist je nach den einzelnen Stämmen, der Tierart und der Individualität des Tieres sehr verschieden.

Bei Ratten ließ sich wegen der angeborenen relativen Milzbrandimmunität eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit durch wiederholte Vorbehandlung mit Milzbrandsporen nicht nachweisen.

Bei Mäusen und Meerschweinchen hatten mehrmals wiederholte Superinfektionen mit geringer und mittlerer Sporenzahl keine Immunität zur Folge. Überstehen einer einmaligen oder mehrmaligen Infektion bedingte bei Meerschweinchen keine dauernde Immunität. Dagegen war bei Superinfektion innerhalb kurzer Zeit eine große Resistenz-erhöhung nachweisbar, die ihren Ausdruck in einem mehr chronischen Verlauf der Infektion fand. Die Befunde Morgenroths über den zeitlichen Verlauf dieser Immunität konnten nicht sicher bestätigt werden. Auch die Annahme Morgenroths, daß die natürliche Immunität, die spontanen Heilungsvorgänge bei Infektionen, die Heilung von Infektionskrankheiten durch Vaccination usw. der Depressionsimmunität unterzuordnen seien, bedarf noch weiterer experimenteller Stützen.

Kurt Meyer (Berlin).

Kolmer, J. A., Wanner, D. C. and Koehler, M. E., The influence of normal beef serum on the anthrax bacillus. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 148.)

Normales Rinderserum enthält zwar gewisse im Reagenzglas nachweisbare Antikörper gegen Milzbrandbazillen, aber bei experimenteller Infektion von Mäusen und Kaninchen zeigt sich kein nachweisbarer Schutz- und Heileffekt.

Manteufel (Berlin).

Franz, Beobachtungen über den Rotz in Polen (1917) und über die Malleinaugenprobe. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 457.)

Für die praktische Rotzermittlung und Rotztilgung ist die kombinierte Anwendung der Augenprobe und der serologischen Blutuntersuchung empfehlenswert. Die Malleinaugenprobe ist ein zuverlässiges, der Blutprobe diagnostisch gleichwertiges Rotzdiagnostikum. Sie ist für Massenuntersuchung unter Beobachtung der gegebenen Vorschriften besonders geeignet und versagt auch bei älterem verkalktem Rotz nicht. Die Malleininstillation ist vom Tierarzt auszuführen; die Tiere müssen von der 4. Stunde nach der Instillation an 24 Stunden lang einer ständigen tierärztlichen Kontrolle unterstehen. Mit der positiven Reaktion nach der Instillation geht nicht immer eine Temperatursteigerung einher; die letztere ist für das Alter des Rotzes nicht maßgebend.

Zeller (Berlin).

Wilke, O., Der Wert der Lidprobe beim Rotz. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 245.)

Die Lidprobe (Intrapalpebralreaktion) ist für die Rotzdiagnose sehr wertvoll. Notwendig ist ein vorgeprüftes keimfreies Mallein, das am besten in Mengen von 0,2 (verdünnt auf 1) ccm angewandt wird. Unter den vom Verf. beobachteten Fällen ist erwähnenswert ein rotzverdächtiges Pferd, das serologisch stark positiv, auf die Augen- und Lidprobe aber stets negativ reagierte. Das Pferd starb an infektiöser Anämie; Veränderungen rotziger Natur ließen sich bei der Sektion nicht nachweisen. Zeller (Berlin).

Müller, W., Beiträge zur Klärung der Antigenfrage, besonders der des Rotzantigens. (Zschr. f. Veterinärkunde. 1921 S. 97.)

Die ausführlichen Untersuchungen haben ergeben, daß bei der Untersuchung von Blutsera nach der Komplementbindungsmethode der Blutbefund bei der Verwendung von alkoholischem Rotzbazillenextrakt derselbe ist wie bei der Verwendung von wässrigem Rotzbazillenextrakt, daß nur die alkoholischen Rotzbazillenextrakte neben den wässrigen Rotzbazillenextrakten als Antigen bei der Rotzdiagnose brauchbar sind im Gegensatz zu den alkoholischen Extrakten von Organen, und daß ferner der wässrige wie der alkoholische Rotzbazillenextrakt die Bildung von Antikörpern in gleicher Weise im Tierkörper anregen. Ferner ist aus den Versuchen zu folgern, daß beim Rotzantigen ein spezifisches Lipoid wirksam sein muß, das die Bildung von spezifischen Antikörpern bedingt, während die unspezifischen Lipide mit Rotzserum keine positive Reaktion hervorrufen können. Es handelt sich demnach bei der Rotzkomplementbindung um eine spezifische Antigen-Antikörper-Reaktion im Gegensatz zur Lueskomplementbindung, bei der auch ein unspezifisches Antigen verwendet werden kann. Giese (Berlin).

Mössel, K., Untersuchungen über den Einfluß bestimmter Agentien auf die Komplementablenkung bei Rotz nach Schütz und Schubert. (Arch. f. wiss. Tierhkl. 1921, 47, S. 42.)

Aus den Untersuchungsergebnissen des Verf. sei folgendes hervorgehoben. Die Herstellung einer hemmenden Substanz gelang durch Sensibilisierung von abgetöteten Rotzbazillen in Rotzserum. Zur Erhaltung der hemmenden Eigenschaften bewährte sich das Einschmelzen in Ampullen und Erhitzen auf 56° an 3 aufeinanderfolgenden Tagen am besten. Mittlere Mengen von Normalserum scheinen die Hemmung der sensibilisierten Substanz unter gewissen Mischungsverhältnissen weniger herabzudrücken als größere oder ge-

ringere Mengen. Je geringer die hemmende Kraft der sensibilisierten Bazillen, desto stärker die Wirkung des zugesetzten Serums. Frisches Normalserum hindert bei gleicher Menge die Hemmung des Komplements stärker als abgelagertes. Serum gesunder Pferde hatte in einem Falle einen geringen Gehalt von Normalambozeptoren, die mit Rotzbazillen spezifische Bindung eingehen. „Fieberserum“ verringert die hemmende Wirkung der sensibilisierten Substanz in viel höherem Grade als „Normalserum“. Bei Einwirkung normaler alter oder frischer Sera auf unspezifisches Serum wird die hemmende Kraft entsprechend der Menge der Zumischung vermindert. Sowohl Säuren als Laugen begünstigen in kleinen Mengen die Hämolyse, Sekundäres und tertiäres Kalium- und Natriumphosphat sowie Soda, zur sensibilisierten Substanz gegeben, schwächen die hemmende Wirkung ab. Zeller (Berlin).

Gilbricht, E., Prüfung der Fällungsreaktion nach Sachs und Georgi auf Rotz. (Zschr. f. Veterinärkunde. 1921 S. 115.)

Verf. stellte Versuche an, die Fällungsreaktion nach Sachs und Georgi auf ihre Verwendbarkeit für die Diagnose der Rotzkrankheit zu erproben. Das Ergebnis der Untersuchungen geht dahin, daß die Fällungsreaktion für die Feststellung des Rotzes nicht geeignet ist. Giese (Berlin).

Vomela, Stanislav, Die Lyssa im Lichte der Toxinlehre. Brünn (Selbstverlag) 1921.

Verf. vertritt die Auffassung, daß der Lyssaerreger nicht ein filtrierbares, sich im Zentralnervensystem ansiedelndes Virus ist, sondern daß er ein dem Tetanusbazillus ähnliches Bakterium sei, das wie dieser an der Infektionspforte haften bleibt und ein außerordentlich wirksames lösliches spezifisches Toxin bildet, das auf dem Wege der peripheren Nerven zum Zentralnervensystem gelangt und hier alle Erscheinungen der Lyssa erzeugt. Die Wut ist demnach keine Mikroben-, sondern eine Toxinerkrankung des Zentralnervensystems. Die Übertragbarkeit der Erkrankung mittels subduraler Infektion von Tier zu Tier erklärt er mit dem Fermentcharakter des Toxins, das seine Wirkungen ausübt, ohne eine nennenswerte Abschwächung zu erfahren. Verf. basiert seine Theorie auf den zahlreichen Analogien, die in epidemiologischer, klinischer und pathologisch-anatomischer Beziehung zwischen Tetanus und Lyssa bestehen, und sucht im einzelnen nachzuweisen, daß das Lyssavirus alle Eigenschaften eines echten Toxins besitzt, während viele Tatsachen mit der Pasteurschen Theorie im Widerspruch stehen. Kurt Meyer.

Haupt, H. und Rehaag, H., Durch Fledermäuse verbreitete seuchenhafte Tollwut unter Viehbeständen in Santa

Catharina (Südbrasilien). (Zschr. f. Infekt.Krankh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 76.)

Im Staate Santa Catharina herrschte seit 1908 eine Rinder und Equiden befallende Viehseuche, die bis zum Jahre 1918 außergewöhnlich hohe Verluste unter diesen Haustieren verursachte. In Blumenau fielen von 1913—1918 etwa 30 Proz. der Rinder und 15 Proz. der Pferde dieser Viehseuche zum Opfer. Das bei Pferden und Rindern beobachtete Krankheitsbild war im allgemeinen dasselbe (Symptome der stillen Wut). Durch histologische Untersuchung und Tierimpfung (Nachweis von Negrischen Körperchen) wurde die Diagnose Tollwut gesichert. Tolle Hunde sind in den von der Seuche betroffenen Gebieten nicht beobachtet worden; dagegen gelang es, die in jenen Gegenden sehr zahlreich auftretenden Fledermäuse als Überträger der Krankheit festzustellen. Als bester Schutz gegen eine Infektion haben sich fledermausdichte Ställe bewährt, in welche die Tiere während der Dämmerungs- und Nachtzeit verbracht werden.

Zeller (Berlin).

Remlinger, P., Les effets de l'inoculation intraveineuse de virus rabique sont-ils différents chez les herbivores et les carnivores? (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 40.)

Vergleichende Untersuchungen an Hunden und Hammeln zeigten, daß zwischen Fleisch- und Pflanzenfressern kein Unterschied der Empfänglichkeit für Wutgift bei intravenöser Einverleibung besteht.

Remlinger, P., Vaccination du lapin contre l'inoculation sous duremérienne de virus fixe. Appréciation de la durée de l'immunité. (Ibid. 1921, 1, p. 185.)

Durch subkutane Injektion einer mit Äther vorbehandelten Emulsion eines Wutgehirns wurde bei Kaninchen Immunität gegen experimentelle subdurale Infektion mit Lyssa von zuweilen mehrjähriger Dauer erzeugt. In 2 Fällen trat die Immunität auch ohne Vorbehandlung der Gehirnemulsion mit Äther auf.

Remlinger, P., La durée du traitement antirabique peut-elle être écourtée? Un procédé rapide. (Ibid. 1920, 1, p. 45.)

Verf. empfiehlt folgendes abgekürzte Verfahren der Wutschutzimpfung. In leichten Fällen: 20 Subkutaninjektionen Wutmarkes innerhalb 5 Tagen, und zwar am 1. Tage morgens je 2 Injektionen 7 Tage alten Trockenmarkes, am Nachmittage je 2 Injektionen 6 Tage alten Markes usf. bis zum letzten Tage nachmittags je 2 Injektionen 3 Tage alten Markes. In schweren Fällen erfolgen 30 Injektionen

innerhalb 5 Tagen, und zwar je eine Serie von 3 Doppelinjektionen pro Tag. Als Ausgangsdosis dient 7 Tage altes, als Enddosis zwei Tage altes Mark. Stilling (Frankfurt a. M.).

Löwenhardt, Felix E. R. und Lubinski, Herbert, Bericht über die Tätigkeit der Wutschutzabteilung am hygienischen Institut der Universität Breslau vom 1. April 1918 bis 31. März 1920. (Veröff. a. d. Geb. d. Med.-Verw. 1921, 14, S. 279.)

Übersicht über die in Preußen im Jahre 1919 bekannt gewordenen Bißverletzungen durch tolle oder der Tollwut verdächtige Tiere. (Ebenda. S. 309.)

Zu kurzem Referat nicht geeignete Berichte.

E. Gildemeister (Berlin).

Waldmann, O., Ein Beitrag zur Maul- und Klauenseuche des Menschen. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 354.)

Gelegentlich einer Virusentnahme vom Schweine zerbrach das den Aphtheninhalt beherbergende Glas und verletzte Verf. ziemlich schwer an der Hand. Trotz vorgenommener Desinfektion trat zwei Tage nachher Schüttelfrost und Unwohlsein ein. Am dritten Tage erschienen Blasen zuerst an einer Ferse, später an den Händen und Füßen, etwa 25 an der Zahl. Inhalt eine wasserklare, schwach bernsteingelbe Flüssigkeit. Abheilung nach 4—5 Tagen. Fieber in diesem Stadium nicht vorhanden, dagegen schmerzhaft Reizung des Zahnfleisches. Carl (Karlsruhe).

Israel, Arthur, Über örtliche Infektion der Hand mit Maul- und Klauenseuche. (Arch. f. klin. Chir. 1921, 116, S. 453.)

Verf. unterscheidet die Erkrankung der Hand des allgemein infizierten Menschen, ferner als nur örtliche Infektion die aphthöse und die infiltrierend hämorrhagisch-knotige Handerkrankung. Letztere Art (ein eigener Fall) geht mit heftiger Entzündung, Schmerz, Rötung, Schwellung einher; das Gesamtbefinden leidet sehr; bezeichnend sind die blauroten kugeligen Knötchen mit mittlerem Serumbläschen. Man verbindet lediglich schmerzstillend feucht oder mit Salbe, stört nicht etwa durch Spaltung die natürliche Abwehr, spritzt höchstens Neosalvarsan ein. Georg Schmidt (München).

Sindjelitch, D., Herzklappen bei der Maul- und Klauenseuche. Vet.-med. Diss. Bern 1921.

Beschreibung und histologische Untersuchung der Veränderungen an den Herzklappen in 11 Fällen von Maul- und Klauenseuche beim Rind. Die Diagnose lautete

auf Endocarditis valvularis mit Hyperämie und Blutungen 4 mal, auf Endocarditis valvularis interstitialis 1 mal, auf Endocarditis thrombotica 2 mal, auf Klappenödem 3 mal, auf Fettgewebsherd in der Mitrals 1 mal. Zeller (Berlin).

Stroh, Sarkosporidienfunde in gesunden und infolge Maul- und Klauenseuche degenerierten Rinderherzen sowie in weiteren Muskelpartien des Rindes. (M. tierärztl. Wschr. 1921, 72, S. 725.)

Von 133 meist über 2 Jahre alten und im Sommer und Herbst des Jahres 1920 am Schlachthof Augsburg geschlachteten, aus dem Regierungsbezirke Schwaben stammenden Rindern wurden 92 Proz. mit Sarkosporidien, und zwar in der mikroskopisch kleinen Form behaftet gefunden. Für verschiedene Muskelpartien wurden folgende Prozentsätze des Befalls festgestellt: Endteil des Schlundes 94, Herz 80, Zunge 43, Zwerchfellpfeiler 21. Von 12 degenerierten Herzen, die von Rindern stammten, welche wegen der bösartigen Form der Maul- und Klauenseuche notgeschlachtet wurden, waren sämtliche mit Sarkosporidien behaftet, und zwar die Mehrzahl in stärkerem Grade. Die Frage, ob der bei der bösartigen Form der Maul- und Klauenseuche fleckweise auftretenden Degeneration des Rinderherzens eine örtliche Schädigung des Myokards durch den Sarkosporidienbefall vorangehen könnte, ließ sich zwar nicht bejahen, doch konnten einige dafür sprechende Anhaltspunkte gewonnen werden, die eine weitere Prüfung empfehlenswert erscheinen lassen. Zeller (Berlin).

Studer, R., Über Skelettmuskelnekrose bei Maul- und Klauenseuche. (Schweiz. Arch. f. Tierhkl. 1921, 63, S. 253.)

Als Begleitkrankheit der Maul- und Klauenseuche tritt in einzelnen Fällen eine partielle Nekrose der Skelettmuskulatur auf. Klinisch macht sich die Erkrankung in der Regel erst nach 4 Wochen, vom Krankheitsausbruch an gerechnet, geltend, in Form von Anschwellungen der ergriffenen Muskelpartien, während der Allgemeinzustand kaum beeinträchtigt wird. Besonders disponiert für dieses Leiden scheint die Oberschenkelmuskulatur zu sein. Bemerkenswert ist dabei, daß trotz oft hochgradiger Veränderung derselben kein namhaftes Hinken feststellbar ist. Ätiologisch handelt es sich um primäre toxische Gefäß- und Muskelschädigungen, welche erstere einerseits Thrombenbildung und Nahrungsabsperrung, andererseits Extravasation und Gewebedurchblutung nach sich ziehen. Die Folgen machen sich im Untergang des Muskelgewebes und in Neubildung von substituierendem Bindegewebe geltend. Zeller (Berlin).

Waldmann, O. und Pape, J., Experimentelle Untersuchungen über Maul- und Klauenseuche. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 349.)

I. Der Verlauf der experimentellen Maul- und Klauenseucheinfektion beim Meerschweinchen: Das Einbringen des Virus in die

Haut ruft innerhalb 24 Stunden lokal die primäre oder Impfpapthe hervor. Nach weiteren 2—5 Tagen treten infolge stattgehabter Generalisation Aphthen an den übrigen Prädilektionsstellen auf (Typus A). Bei intravenöser Applikation des Virus (0,05—0,1 Blaseninhalt) zunächst Temperaturerhöhung um 1—1,5°. Am dritten Tage Schwellung und Rötung der Gliedmaßen, am vierten Entstehung von Blasen an allen Extremitäten, zuweilen an der Zunge (Typus B). Übertragungsversuch durch Zusammenbringen von gesunden mit impfkranken Tieren negativ, desgleichen bei Infektion per os und in den Lidsack. Bei Verwendung von Virus mit geringer Virulenz Übertragung auf Meerschweinchen ebenfalls möglich, jedoch Krankheitsverlauf etwas verzögert. Verff. betrachten dieses Impftier als ausgezeichnet geeignet für die experimentelle Bearbeitung der Maul- und Klauenseuche. Bildliche Darstellung der Impfversuche auf einer farbigen Tafel mit 8 Figuren.

II. Das Verhalten des Maul- und Klauenseuchevirus in 90 Meerschweinchenpassagen: Beobachtungen bei Rückimpfung des Virus in gewissen Zwischenräumen auf Rinder und Schweine sowie Befunde an den geimpften Meerschweinchen selbst lassen auf eine zunehmende Steigerung der Virulenz im Körper dieses Versuchstieres schließen.

III. Über Immunität bei Maul- und Klauenseuche: Die intrakutane Infektion eines Schweines an der Rüsselscheibe blieb stets erfolglos, wenn dieselbe zu einer Zeit vorgenommen wurde, wo infolge einer vorhergehenden intravenösen Infektion schon eine allgemeine Blaseneruption an allen 4 Gliedmaßen stattgefunden hatte. Verff. schließen daraus, daß durch den letzteren Vorgang eine hochgradige Gewebsimmunität (Terni) erzeugt wird, die eine Superinfektion unmöglich macht.

IV. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Heilmittels „Athanal“ und des Desinfektionsmittels „Sano“ bei Maul- und Klauenseuche: Heilwirkung des intravenös einverleibten ersten Mittels nicht feststellbar. Blasenlymphe auf Glasplatte nach einstündiger Einwirkung des Sanonebels noch virulent. Carl.

Lebailly, Charles, Conservation du virus aphteuse par le froid. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 1261.)

Verf. hat Rinderblut, das von einem an Maul- und Klauenseuche erkrankten Rinde während der Fieberperiode steril gewonnen war, nach Zusatz von Natriumzitratlösung bei einer Temperatur aufbewahrt, die zwischen — 4 und — 8° C schwankte. Infolge der nicht konstanten Temperatur gefror und taute das Virus öfter. Indessen erkrankten zwei Rinder, denen nach 15 Tagen 10 ccm dieses Blutes subkutan injiziert waren, in typischer Weise. Dasselbe Virus zeigte sich bei subkutaner Injektion noch nach 72 Tagen in gleicher Weise aktiv.

Heuer (Berlin).

Vallée, H. et Carré, H., Sur l'adsorption du virus aphteux.
(C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 185.)

Sehr alte Untersuchungen über die infektiöse Anämie der Pferde und die Staupe der Hunde haben festgestellt, daß wie die Mikrobentoxine das filtrierbare Virus an kleinsten, in Flüssigkeiten suspendierten Körperchen haftet. Verff. haben diese Studien in bezug auf das Virus der Aphthenseuche verfolgt und festgestellt, daß es die gleiche Fähigkeit besitzt. Wenn der Flüssigkeit, die durch Filtration in physiologischer Kochsalzlösung zerriebenen aphthösen Epithels durch eine Chamberland-Kerze erhalten wurde, eine passende Menge gewaschener Ochsenblutkörperchen hinzugesetzt wurde, hafteten an den Blutkörperchen noch in Fülle die noch unbekannten Erreger der Aphthenseuche. Trotz mehrmaligen Waschens halten die Blutkörperchen das Virus fest, wie durch Infektion von Wiederkäuern festgestellt wurde. Mit demselben Erfolg wurden an Stelle der adsorbierenden Elemente Mikroben wie Pneumokokken und Staphylokokken verwendet.

In dieser Fixation ist das aphthöse Virus einer völligen Phagocytose unterworfen. Die Untersuchungen haben ergeben, daß bei frischem Auszug die Phagocytose langsam, bei gewaschenen Blutkörperchen dagegen rapide vor sich geht, wenn die Blutkörperchen 48 Stunden bei 0° bis 2° aufbewahrt wurden. Im letzteren Falle wird noch ein aphthöses Fieber bei subkutaner Infektion selbst mit schwachen Dosen erzeugt. Bei intravenöser Injektion beträchtlicherer Mengen wird kein Fieber mehr erzeugt. Intravenöse Injektion von abgetöteten Bakterien mit aphthösem Virus beladen, leicht phagocytable Elemente, macht keinen Fieberausbruch bei dafür empfänglichen Tieren, während das Fieber sich einstellt auf eine einer Phagocytose weniger günstige subkutane Injektion. Selbstverständlich gibt es eine Grenze für dieses Phänomen. 50- bis 100mal höhere Infektionsdosen sind ohne Rücksicht des Applikationsmodus pathogen. Dieses Verfahren ruft aber stets nur ein Fieber hervor ohne aphthöse Symptome. Eine einzige Impfung unter diesen Bedingungen genügt nicht, Tiere zu immunisieren. Zu einer wirksamen antiaphthösen Immunisierung ist der Ausbruch mindestens einer Aphthe notwendig. Diese Feststellungen zeigen, mit welcher Sorgfalt man auf das Vorhandensein von interglobulärem Virus bei Infektionen schließen muß, bei welchem das Mikroskop nicht mit Gewißheit die Gegenwart eines unzweifelhaft anormalen Elementes in den Blutkörperchen offenbart. Sie werden erlauben, für verschiedene durch filtrierbares Virus erzeugte Krankheiten phagocytable Suspensionen herzustellen, die zu Immunisierungsversuchen geeignet sind. Endlich werden sie unter denselben Bedingungen die Bereitung von sensibilisierten Virus erleichtern. Heuer (Berlin).

Titze, C., Die Züchtung des Erregers der Maul- und Klauenseuche. (B. tierärztl. Wschr. 1922. S. 37.)

Vorliegende Veröffentlichung stellt einen entscheidenden Fortschritt dar in der Erforschung der Maul- und Klauenseuche. Es ist Verf. gelungen, durch ein bestimmtes Züchtungsverfahren den Erreger der Aphthenseuche zur Vermehrung zu bringen.

Die Veröffentlichung der Methodik und der Nährbodenbestandteile behält sich Verf. aus leicht einzusehenden Gründen zunächst vor. Er ist jedoch in der Lage mitzuteilen, daß es ihm gelang, als Ausdruck der Vermehrung des Erregers bis zur 4. Generation in seinen flüssigen Nährmedien eine opalisierende Trübung nach Art der Wachstumserscheinungen des Lungenseucheerregers zu erzeugen. Dieses Phänomen trat in geeigneten Nährflüssigkeiten nach 24 bis 48 Stunden ein, während Kontrollröhrchen mit geringer, aber wesentlicher Abweichung klar blieben. Die Kulturen bildeten niemals einen Bodensatz, und es ließen sich in derselben weder durch gefärbte Präparate noch durch Beobachtungen im Dunkelfeld morphologisch feststehende kleinste Gebilde nachweisen.

Die Spezifität der Trübung in den Kulturen geht daraus hervor, daß letztere auch in den weiteren Generationen ausgesprochene antigene Eigenschaften in Komplementbindungsversuchen gegenüber Aphthenseucheimmenserum (Insel Riems) und gegenüber verschiedenen Rekonvaleszentenseren zeigten, während mit Normalrinderseren die Komplementbindung ausblieb. Der Gegenversuch mit nicht getrübten Nährflüssigkeiten verlief negativ, obwohl diese Röhrchen mit der gleichen Menge Aphthenlymphe beimpft waren, wie die später getrübten, und obwohl sie gleichzeitig viel mehr Lymphe enthielten als schon die zweite Kulturgeneration.

Außerordentlich bedeutungsvoll sind die Versuchsergebnisse des Verf. an lebenden Tieren. Als er zwei Rindern, drei Schweinen und drei Meerschweinchen, die alle noch nicht an Aphthenseuche gelitten hatten, getrübte Nährflüssigkeit intravenös, bei den Meerschweinchen intrakutan einimpfte, erkrankten diese Tiere nicht etwa an Maul- und Klauenseuche, sondern es trat nur bei den Rindern eine geringgradige fieberhafte Temperatursteigerung von 39,8 und 40,3° C auf. Eine Infektion sämtlicher Versuchstiere nach 7 Tagen in Verbindung mit 3 Kontrollschweinen und 4 Meerschweinchen mittels frischer Aphthenlymphe vom Schweine führte dazu, daß die mit der opalisierenden Flüssigkeit gespritzten Tiere gesund blieben, während die nicht gespritzten an der Seuche erkrankten.

Verf. hat ferner beobachtet, daß die mit der getrübten Kulturflüssigkeit immunisierten Tiere — diesen Ausdruck darf man wohl mit Rücksicht auf das Versuchsergebnis gebrauchen — etwa vom 5. Tage ab komplementbindende Antikörper in ihrem Blutserum be-

herbergten, während diejenigen Tiere, die mit der ungetrübten, nur wenige Tröpfchen Aphthenlymphe enthaltenden Kulturflüssigkeit gespritzt waren, niemals Antikörper aufwiesen.

Verf. nimmt an, daß auf die angegebene Art und Weise auch andere filtrierbare Virusarten gezüchtet werden können, vor allem der Erreger der Schweinepest.

Die Tragweite namentlich des letzten Versuchsergebnisses läßt sich zur Zeit noch nicht ermessen. Es besteht die Möglichkeit, durch Verwendung von Kulturen Tiere zu schützen ohne Gefahr einer Seuchenverbreitung. Genauere Daten über Methodik usw. sind dem Reichsgesundheitsamte und dem Württembergischen Tierärztlichen Landesuntersuchungsamte bekannt, welch letzteres bei Nachprüfungen bestätigende Ergebnisse erzielen konnte. Von beiden Anstalten werden augenblicklich Immunisierungsversuche ausgeführt, über die später berichtet werden soll.

Carl (Karlsruhe).

Titze, C., Beitrag zur Immunisierungsfrage bei Maul- und Klauenseuche. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 532.)

Nach französischen Zeitungsberichten hat Schlachthofdirektor Rousseau in Reims folgendes, angeblich überraschende Ergebnisse lieferndes Immunisierungsverfahren gegen die vorliegende Krankheit aufgefunden: Aseptische Blutentnahme von auf der Krankheitshöhe befindlichen Rindern, Defibrinieren, sofortige Abkühlung auf die Temperatur des schmelzenden Eises. Filtrieren (behufs Vermeidung von Embolien) durch dicht gepreßte Glaswolle oder sterile Watte. Dosis für Rinder 100 ccm, für Kälber 10 ccm intravenös. Immunität soll sofort eintreten.

Verf. empfiehlt das auf eine aktive Immunisierung hinauslaufende, übrigens von Hermann und Kitt im Jahre 1896 in ähnlicher Weise zur Ausführung gebrachte Verfahren zum Versuche. Sein wunder Punkt ist jedenfalls die Schwankung des Virusgehaltes in den angegebenen Dosen, die infolgedessen einmal die Krankheit erzeugen, das anderemal zur Immunisierung nicht ausreichen werden. Carl.

Rühm, Mitteilungen über ein Impfverfahren gegen Maul- und Klauenseuche mit Trockenblut. (M. tierärztl. Wschr. 1921, 72, S. 601.)

Gute Erfolge mit im Krause-Apparat getrocknetem Blut maul- und klanenseuchekranker Schlachttiere. Das feine rotbraune Blutpulver wird mit abgekochtem, leicht erwärmtem Wasser (1:4) angerührt und die Blutlösung gefährdeten oder erkrankten Rindern je nach Gewicht in Mengen von 100—400 ccm subkutan eingespritzt.

Zeller (Berlin).

11*

Ernst, W., Weitere Beiträge zur Frage der Schutzimpfung bei Maul- und Klauenseuche. (M.tierärztl. Wschr. 1921, 72, S. 777.)

Durch kutane Impfung von Meerschweinchen ist eine Erhaltung des Maul- und Klauenseuchevirus durch zahllose Generationen leicht möglich, wenn man stets von frischen Aphthen Virus zur Weiterimpfung abnimmt. Die Virulenz des Aphtheninhalts sinkt mit dem Alter der Aphthen. 4 Tage nach der Impfung vermochte der frische Aphtheninhalt zwar noch bei kutaner Impfung, nicht aber bei intraperitonealer Einverleibung selbst hoher Dosen Erkrankungen hervorzurufen. Für Vergleichsprüfungen der Serumwertigkeit und der Virulenz des Ansteckungsstoffes eignet sich ein Standardserum, das nach Art des Rotlaufstandardserums hergestellt ist. Auch Meerschweinchenvirus der 100. Generation macht Rinder und Schweine noch krank, und diese stecken gesunde, hochempfindliche Tiere noch an. Dabei ist die Virulenz für Meerschweinchen seit der 3. Generation annähernd gleich hoch, für Schweine und Rinder aber scheinbar niedriger wie früher. Intravenös mit Meerschweinchenvirus infizierte Kaninchen erkrankten typisch an Maulseuche. Höchst virulent ist das Blut und Blutserum von frisch infizierten Meerschweinchen, und zwar nach Angehen der Krankheit bis zum Ausbruch des Exanthems und noch kurze Zeit hernach. Von der Zeit der Entstehung der Exantheme ab geht die Virulenz des Blutes unter Rückfällen und Schwankungen allmählich oder rasch verloren. Im allgemeinen stecken sich Meerschweinchen gegenseitig spontan auch im engsten Kontakt nicht an. Doch wurde beobachtet, daß ein im Maul erkrankter Meerschweinchensäugling in die Zitze der gesunden Mutter biß und diese so ansteckte. Junge von durchseuchten Meerschweinchenmüttern erweisen sich im allgemeinen als hoch geschützt gegen die Maul- und Klauenseuche. Diese Immunität ist bereits bei der Geburt vorhanden und wird, wie der Ammentauschversuch beweist, nicht mit der Milch übertragen. Rekonvaleszenten- und Loefflerserum schützen noch in der Menge von 0,06 g auf 100 g Meerschweinchen gerechnet gegen eine mehrfache, intraperitoneal eingebrachte hohe Virusdosis. Zum Versuch eignen sich am besten Meerschweinchen von 60–100 g. Bei kleineren Serumdosen wird die Schutzwirkung unsicher, wobei ein allerdings wenig erheblicher Unterschied zugunsten des Loefflerserums besteht. Passiv immunisierte Meerschweinchen können 2–3 Tage nach der Immunisation bereits wieder nach intraperitonealer Infektion erkranken. Milch, Rinderserum, Aolan, Kaseosan, Enäsin, Inkarbon zeigen keinen Einfluß auf den spezifischen Ablauf der Impfkrankheit bei Meerschweinchen. Der Komplementgehalt des Blutes von an Maul- und Klauenseuche leidenden Tieren macht Schwankungen durch. Mit dem Sinken des Fiebers senkt sich der Komplement-

gehalt oft sehr erheblich. In der Nähe akut entstandener Aphthen ist eine Ansammlung eosinophiler Leukocyten besonders auffällig.

Zeller (Berlin).

Veilchenblau, Zur Übertragung des Schweinerotlaufs auf den Menschen. (D. m. W. 1921 S. 1030.)

3 Männer, die ein Schwein geschlachtet hatten, erkrankten verschieden lange danach an Rotlauf der Hände. Wenn es nötig wird, die Heilung besonders zu beschleunigen, so muß Susserin oder Suisal in die Gesäßmuskeln gespritzt werden (2 weitere Fälle).

Georg Schmidt (München).

Stengel, Weiteres über Rotlaufinfektion beim Menschen. (M. Kl. 1921 S. 997.)

Verf. hat eine beträchtliche Anzahl von Infektionen im letzten Jahre beobachtet. Charakteristisch ist die bläulich-violette Verfärbung des erkrankten Hautbezirks und der Sitz an der Dorsalseite der Finger. Rotlaufserum in Verbindung mit Vasogenverbänden wirkte recht gut, in einem Falle auch Aolan. Erich Hesse.

Greußing, A., Über rotlaufähnliche Hauterkrankungen. (M. Kl. 1921 S. 1060.)

Die von Salinger (M. Kl. 1921 S. 439) beschriebene Erkrankung der Finger ist eine häufige, als Pseudoerysipiel oder Erysipeloid bezeichnete Affektion, die nicht durch Schweinerotlauf hervorgerufen wird.

Rösel, Alois, Über rotlaufähnliche Hauterkrankungen beim Menschen. (M. Kl. 1921 S. 1028.)

Bemerkungen zu den den gleichen Gegenstand betreffenden Ausführungen Salingers. (M. Kl. 1921 S. 439.) Erich Hesse.

Kolle, W. und Schloßberger, H., Die Grenzen der chemotherapeutischen Leistungsfähigkeit von Arsenobenzolderivaten bei Schweinerotlauf, verglichen mit der Wirksamkeit des Schweinerotlaufserums. (M. m. W. 1921 S. 1439.)

Durch die chemotherapeutische Prüfung von Farbstoffen und Arsenobenzolderivaten, die bei Trypanosomen- und Spirochäteninfektion wirksam sind, gegenüber der experimentellen Schweinerotlaufkrankung der Mäuse ließ sich feststellen, daß nur einige Arsenobenzolderivate mit 4,5 oder 6 Aminogruppen, namentlich die einmalige Injektion des Hexaminoarsenobenzols, sichere Heilwirkungen zeitigen. Weder die genannten Stoffe noch Rotlaufserum wirken heilend, wenn die Rotlaufbazillen nach intraperitonealer Infektion im Blute nachweisbar

sind. Die in vivo wirksamen Körper wirken in vitro nur entwicklungshemmend auf die Rotlaufbazillen, aber nicht oder relativ wenig abtötend. Umgekehrt vermochten die in vitro stark abtötend oder entwicklungshemmend wirkenden Präparate die Rotlaufinfektion der Mäuse weder zu verzögern noch zu heilen. Es handelt sich also bei dieser Wirkung der Aminoarsenobenzole um eine echte chemotherapeutische Wirkung, die sich hauptsächlich durch den Unterschied zwischen Dosis curativa und Dosis tolerata zu erkennen gibt. Das Zugrundegehen der Rotlaufbazillen in vivo wird direkt oder indirekt bedingt durch die vom lebenden Organismus gelieferten Körper.

W. Gaetgens (Hamburg).

Wittmer, W., Bemerkungen zur Vaccinations- und unspezifischen Reiztherapie an Hand eines Falles von Akne und der staatlichen Rotlaufserumprüfung. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 439.)

Fall von Heilung einer Akne beim Hunde, die mit einer aus den in den Pusteln enthaltenen Staphylokokken hergestellten Vaccine behandelt worden war.

Ein Versuch an weißen Mäusen hatte das Ergebnis, daß durch Kasein kein Ersatz geschaffen ist für das Rotlaufserumantigen.

Carl (Karlsruhe).

Dernby, K. G. und Allander, B., Studien über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf das Wachstum und die Toxinbildung der Tetanusbazillen. (Bioch. Zschr. 1921, 123, S. 245.)

Tetanusbazillen können sich in einer verhältnismäßig breiten Zone der Wasserstoffionenkonzentration, $p_H = 5$ bis $p_H = 8,5$ entwickeln. Das Wachstumsoptimum fällt zwischen $p_H = 7$ bis $7,6$.

Die Stabilitätszone des Toxins ist enger; sie liegt zwischen $p_H = 5,8$ und $p_H = 8$. Bei niedrigerem p_H -Werte als $5,8$ (also im sauren Gebiete) tritt sehr schnell eine vollständige, irreversible Zerstörung ein. Bei p_H höher als $7,5$ geht die Zerstörung langsamer vor sich. Das Stabilitätsoptimum liegt zwischen $p_H = 6,6$ und $p_H = 7,5$.

Bei der Herstellung des Tetanustoxins im großen ist streng darauf zu achten, daß das Medium nicht sauer wird (p_H nicht kleiner als $6,8$). Das Ausgangs- p_H soll 8 sein. Ist nach 2 Tagen p_H niedriger als $6,8$, so ist erneute Alkalisierung notwendig. Kurt Meyer.

Schmidt, Georg, Über die Grenzen der Antitoxinprophylaxe gegen Tetanus. (M. m. W. 1921 S. 1286.)

Die Versuche des Verf. zeigen, daß die einmalige Verabreichung von Tetanusschutzserum beim Meerschweinchen auch im unmittel-

baren Anschluß an die Infektion nur in einem Teile der Fälle vor dem Ausbruch des Wundstarrkrampfes schützt. Bei den übrigen schiebt sie zwar den Ausbruch der Krankheit zeitlich vielleicht etwas hinaus, verhindert aber nicht das tödliche Ende. Die einmalige Serumeinspritzung versagt völlig gegenüber Tetanusimpfstoff, der aus einem an Tetanus frischverstorbenen Wesen gleicher Art stammt. Da sich bei verdächtigen Verwundungen des Menschen wohl nicht vorhersagen läßt, ob die Antitoxininjektion schützen wird oder nicht, muß der Arzt außerdem die Wunde primär chirurgisch gründlich versorgen. Schrotpatronen-Fließpappepfröpfe enthalten nicht nur Tetanus-, sondern auch Gasbranderreger. Falls derartige Pfröpfe in den Körper eindringen, würde die alleinige Tetanusschutzinjektion schon deshalb nicht genügen, weil die Gefahr des Gasbrandes fortbesteht. Primäre chirurgische Wundversorgung und alsbaldige, wenn möglich wiederholte Tetanusantitoxinverabreichung sind bei Schrot- und Patronenverletzungen besonders dann unerlässlich, wenn die Patronenart nachweislich Filzit- oder Fließpapierpfröpfe enthält, oder wenn die Pfropfart nicht festgestellt werden kann. W. Gaetgens.

Mörig, E., Beitrag zur Heilwirkung des Tetanusantitoxins beim Starrkrampf der Pferde. (Monatsh. f. prakt. Tierhlk. 1921, 32, S. 250.)

Die an 7 starrkrampfkranken Pferden vorgenommene Behandlung mit Tetanusantitoxin Höchst in hohen fortgesetzten Dosen hat die neueren günstigen Urteile über die Heilwirkung des Serums im wesentlichen bestätigt. Pro dosi sind mindestens 2 A.E., besser 2,5 A.E. pro Kilogramm Körpergewicht anzuwenden. Die Anwendung muß intravenös erfolgen, und die Behandlung ist bis zur sichtlichen Besserung mit gleich hohen Dosen fortzusetzen. Auf die einwandfreie Beschaffenheit des Serums muß besonders geachtet werden.

Zeller (Berlin).

Standfuß, Richard, Bakteriologische Fleischschau. Darstellung unserer Kenntnis von den Fleischvergiftungen und praktische Anleitung zur bakteriologischen Fleischuntersuchung nebst einem Anhang über Untersuchung und Beurteilung von Fleischkonserven, für Tierärzte, Ärzte und Studierende. Mit 11 Abb. im Text und 3 farbigen Taf. Berlin (Richard Schoetz) 1922. Pr. brosch. 33 M.

Verf. hat den Versuch gemacht, die bakteriologische Fleischschau als ein geschlossenes Ganzes darzustellen, um dem Leser einen schnellen und klaren Überblick über dieses wichtige Sondergebiet der Bakteriologie zu verschaffen. Trotzdem Stoff und Darstellung knapp bemessen sind, ist dabei die Technik und Methodik nicht zu kurz gekommen. Das Buch verfolgt somit in erster Linie

den Zweck, Tierärzten und Studierenden, die sich in die bakteriologische Fleischbeschau einarbeiten wollen, als Grundlage zu dienen, andererseits allen tierärztlichen Kreisen Gelegenheit zu geben, sich bequem einen Einblick in dieses Sondergebiet zu verschaffen. Auch den Ärzten, speziell dem Medizinalbeamten, der sich über den heutigen Stand dieser Disziplin unterrichten will, dürfte das Buch als Berater nützlich und willkommen sein. Die Darstellung ist von den neuesten Gesichtspunkten geleitet; das Buch kann nach Inhalt, Form und Ausstattung warm empfohlen werden. Giese (Berlin).

Tillmanns, J., Strohecker, R. und Schütze, W., Studien über den Nachweis beginnender Fleischfäulnis. (Zschr. f. Unters. d. Nahrungsmittel usw. 1921, 42, S. 65.)

In Ergänzung früherer Versuche werden 3 Verfahren beschrieben, nämlich das Sauerstoffverfahren, die Nitratreduktion und die Methylenblaureduktion; danach soll Fleisch, das nach 4—6ständiger Bebrütung bei 23° allen Sauerstoff aus Winklerschen Flaschen aufgezehrt hat, nach 4ständiger Bebrütung keine Nitratreaktion mehr erkennen läßt oder Methylenblau in kürzerer Zeit als einer Stunde reduziert, sich im Stadium beginnender Fäulnis befinden und für den menschlichen Genuß nicht mehr geeignet sein. Die Verfahren eignen sich nur für solches Fleisch, das lebende Bakterien enthält, nicht für angefaultes Fleisch, das zu Konservenfleisch nachträglich verarbeitet worden ist. Versuche zum Nachweis von Aminosäuren in solchem Fleisch sind noch im Gange. Die riechenden Stoffe ließen sich chemisch nicht fassen. Mit Hilfe des Abfalls der Wasserstoffionenkonzentration an Aufschwemmungen in beginnender Zersetzung befindlichen Fleisches ließen sich befriedigende Ergebnisse nicht erzielen. Wedemann.

Lazitch, J., Über vergleichende Pathologie der Endocarditis valvularis. Vet.-med. Diss. Bern 1921.

Die Endocarditis valvularis ist bei den Haustieren viel seltener als beim Menschen. Entzündung an mehreren Klappen wird nicht häufig beobachtet. Bei den Haustieren erkrankt im allgemeinen am häufigsten die Mitralis, dann die Tricuspidalis, dann die Aorta. Erkrankungen der linken Herzhälfte sind häufiger als der rechten; nur beim Rind erkrankt das rechte Herz öfters als das linke. Endocarditis nach Gelenkrheumatismus ist bei Tieren selten, am häufigsten noch beim Rind. Bei ihm wird die Endocarditis valvularis in der Mehrzahl der Fälle durch Nekrosebazillen hervorgerufen, beim Schwein durch Rotlaufbazillen. Beim Hund schließt sich die Endocarditis valvularis gewöhnlich an Pyämie, Septikämie oder Staupe an, beim Pferd nicht selten an Pneumokokkeninfektionen. Bei den übrigen Haustieren scheint die Endocarditis valvularis sehr selten vorzukommen.

Zeller (Berlin).

Lührs, Beiträge zur Frage des Pferdewechselfiebers (infektiöse Anämie). (Zschr. f. Veterinärkunde. 1921 S. 66.)

Verf. bespricht die Bedeutung der Seuche, zu deren Bekämpfung die Heeresverwaltung außer der Anzeigepflicht die radikalsten Tilgungsmittel zur Anwendung bringt und damit bekundet, daß sie die drohende Gefahr als ernsthaft betrachtet; die Heeresverwaltung hatte in den ersten 3 Quartalen 1920 einen Abgang durch Tod von 251 Pferden. Die Diagnose kann außerordentlich erschwert werden, weil nach den diagnostischen Übertragungsversuchen die Versuchspferde oft latent erkranken, keine klinischen Erscheinungen zeigen bzw. diese erst nach langen Wochen auftreten können. Eine behelfsmäßige Methode zur Erkennung der Seuche scheint der Provokationsaderlaß zu sein; man dürfte jedes Pferd, das einen Aderlaß von 5—8 Liter innerhalb von etwa 20 Tagen mit einer deutlich wahrnehmbaren Temperaturerhöhung beantwortet, als verdächtig anzusehen haben und kann durch diese Methode wenigstens zur Klärung der Frage beitragen, ob sich in verdächtigen Pferdebeständen Virus-träger befinden. Verf. weist des weiteren auf die Übertragungsmöglichkeiten der Seuche hin, und zwar durch die Hohnadeln bei der Blutentnahme, durch die Pinsel bei der Ausführung der Augenprobe, durch die Salvarsanapparate usw. und bespricht die zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln.

Giese (Berlin).

Habersang, Beitrag zur Biologie des Erregers der infektiösen Anämie der Pferde. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 1.)

Als Hauptsymptome der infektiösen Anämie sind aufzufassen die fortschreitende auf einer primären Zerstörung der roten Blutkörperchen im Blute (oder in der Milz?) beruhende Blutarmut, die durch die ungestörte regenerative Tätigkeit des Knochenmarks weitgehend ausgeglichen werden kann, sowie das eigenartige periodische Fieber mit seinen typischen Intervallen von 6—8 Tagen. Diese Symptome werden durch die bekannten übrigen klinischen Erscheinungen und durch den Zerlegungsbefund (Septikämie, Milztumor, Lymphdrüsenanschwellungen) ergänzt. Auf Grund dieses Symptomenkomplexes läßt sich in einem verseuchten Bestande wohl auch ohne diagnostische Impfung von Pferden die Diagnose der infektiösen Anämie mit großer Wahrscheinlichkeit stellen. In Zweifelsfällen gibt die Blutverimpfung sicheren Aufschluß. Eine generelle Durchführung der diagnostischen Impfung erscheint demnach nicht absolut notwendig. Mit der in dem eigenartigen Verlauf des Fiebers begründeten Annahme, daß das mit den derzeitigen optischen Hilfsmitteln ultraviolette Virus der ansteckenden Blutarmut malariaähnlichen oder protozoären Charakter hat, stimmt der hämatologische Befund mit der fortschreitenden Verringerung der Zahl der roten Blutkörperchen, dem ganz besonders gearteten Milztumor (Pigment-

anhäufung) und das Fehlen von Veränderungen im weißen Blutbild gut überein. Ebenso sprechen der eigenartige epidemiologische Charakter und der klinische Verlauf (chronische und latente Form, Virusträger) sehr für diese Annahme. Die infektiöse Anämie wäre demnach bis auf weiteres in die Krankheitsgruppe der Piroplasmosen, Anaplasmosen und malariaähnlichen Erkrankungen der Haustiere einzureihen.

Zeller (Berlin).

Otto, W., Beiträge zur Diagnose der infektiösen Anämie der Pferde. (Zschr. f. Veterinärkunde. 1921 S. 129.)

In der Abhandlung werden alle bisher erschienenen Arbeiten über die infektiöse Anämie gewürdigt, und man kann sich aus ihr schnell über den derzeitigen Stand der Forschung über die Seuche orientieren. Verf. bespricht die Geschichte, die Kontagiosität, das Wesen des Erregers, die Inkubationszeit und beschäftigt sich ausführlich mit der Diagnose. Bemerkenswert sind die Angaben über die erwiesene Übertragungsmöglichkeit durch Insekten, durch die Hohnadel bei der Blutentnahme zur Untersuchung auf Rotz und durch die Vornahme der Malleinaugenprobe, ferner der Hinweis auf die Gefahr der Seuchenverschleppung durch Schutz- und Heilsera, die vom Pferde stammen; so wird berichtet, daß in einem Deutschland benachbarten Lande durch Behandlung mit Antistreptokokken-serum, das von anämievirustragenden Pferden einer Serumfabrik stammte, die infektiöse Anämie große Ausbreitung erlangte. Die Krankheit ist demnach von Bedeutung für die Serumfabrikation, die Gefahren ziehen weitere Kreise durch die Tatsache, daß die infektiöse Anämie auf das Schwein und auf den Menschen übertragbar ist. Für den Menschen besteht eine Infektionsmöglichkeit durch den Stich eines infizierten Insektes, durch den Genuß von rohem Fleisch anämiekranker Pferde und Schweine und durch Schutz- und Heilsera, die von infizierten Pferden stammen. Aus den Darlegungen über die Diagnose ergibt sich, daß auf Grund des klinischen, hämatologischen und Zerlegungsbefundes beim Vorliegen eines gewissen Symptomenkomplexes wohl der Verdacht auf infektiöse Anämie ausgesprochen, nicht aber die einwandfreie Diagnose gestellt werden kann. Die alleinige sichere Diagnose zum Nachweis des Virus ist bis jetzt noch die positive Übertragung auf Versuchspferde. — Zwecks Auffindung eines verwertbaren diagnostischen Hilfsmittels hat Verf. in Anlehnung an die Malaria des Menschen provokatorische Versuche angestellt; das Ergebnis dieser Versuche geht dahin, daß nur dem Aderlaß ein Wert als diagnostisches Hilfsmittel beizumessen ist; der Aderlaß muß aber so bemessen sein, daß er das Pferd schwächt, je nach Größe und Ernährungszustand mindestens 6—8 Liter. Nach dem Ausfall der Versuche könnte man jedes Pferd eines anämieverdächtigen

Bestandes, das auf einen solchen Aderlaß innerhalb durchschnittlich 17 Tagen mit einem akuten Anfall antwortet, als anämieverdächtig bezeichnen, wenn keine anderen Ursachen für die Temperaturerhöhung zu ermitteln sind. Wieweit diese Methode sich dazu eignet oder ausbauen läßt, um als brauchbares Diagnostikum Anwendung zu finden, müssen weitere Versuche ergeben. — Die übrigen diagnostischen Versuche des Verf. erstreckten sich auf das serologische Gebiet (Hämolyseverfahren und Komplementablenkung). Zuweilen gibt das Komplementablenkungsverfahren für das Vorliegen der infektiösen Anämie sprechende Ablenkungswerte; demnach besteht die Möglichkeit für die Anwendung dieses Verfahrens bei der Diagnose. Die Schwierigkeit liegt aber in der Erzielung wirksamer Antigene, denn nur ein Bruchteil der anämiekranken Pferde liefert geeignete Organe für die Antigenherstellung. Giese (Berlin).

Bederke, O., Beiträge zur Diagnose der infektiösen Anämie der Pferde. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 385.)

Die Fieberkurve der infektiösen Anämie der Pferde zeigt öfters schon im Inkubationsstadium eine gewisse Unruhe und kündigt den ersten Anfall durch Vorzacken, zuweilen auch durch subnormale Temperaturen an. Eine erhebliche Anzahl der Fieberanfälle dauert nur wenige Stunden und wird durch unzureichende Temperaturaufnahmen nicht erfaßt. Bei lange anhaltendem Fieber ist eine Abgrenzung in 6—8-(5—9-)tägige Komplexe zu erkennen. Die Inkubationszeit ist bei der künstlichen Übertragung der infektiösen Anämie unabhängig von der verimpften Blutmenge. Aus der Länge der Inkubationszeit ist kein Schluß auf das Eintreten der Rezidive zu ziehen. Das erste Rezidiv tritt bei der Impfanämie meist nach 5—9 Tagen auf. Provokationsversuche mit Tannin fielen bei der infektiösen Anämie der Pferde und bei latentem Rotz negativ aus. Der Aderlaß ist als diagnostisches Provokationsmittel nicht zu verwerten; er löst weder im chronischen Stadium der infektiösen Anämie noch bei latentem Rotz Fieberanfälle aus. Zeller (Berlin).

Schwärzel, Behandlungsversuche mit „Bayer 205“ bei der ansteckenden Blutarmut der Pferde. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 339.)

Der Bayer-Behandlung unterworfen wurden 3 anämiekranke und 1 gesundes Kontrollpferd. Alle 4 Pferde reagierten fast auf jede Einspritzung mit einer Temperatursteigerung. Außerdem traten nach der intravenösen Einverleibung des Mittels — die Tiere erhielten innerhalb von 14 Tagen etwa 15 g — Urtikaria, höhere Rötung der sichtbaren Schleimhäute, Schwellung der Lidbindehäute und der Lippen, Schwellungen des Schlauches, in 2 Fällen Schwellungen im

Kehlgang, an der Vorderbrust und den Beinen auf. Daneben war während der Behandlung ein Rückgang der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins festzustellen. Nach jeder Einspritzung reagierten die Pferde mit einer Leukocytose und Neutrophilie, sowie einem Rückgang der Lymphocyten. Das gesunde Kontrollpferd zeigte außerdem noch ausgesprochene Erscheinungen vom Rehe. Diese durch „Bayer 205“ veranlaßten Nebenwirkungen lassen darauf schließen, daß dem Mittel eine gewisse Giftigkeit innewohnt. Was die Ergebnisse der Behandlung der Anämiepferde betrifft, so war nach den Bayer-Einspritzungen weder eine günstige Beeinflussung der Fieberanfälle noch des Blutbildes zu verzeichnen. „Bayer 205“ kommt daher bei der ansteckenden Blutarmut der Pferde als Heilmittel nicht in Frage; es ist vielmehr vor seiner Anwendung bei dieser Krankheit zu warnen.

Zeller (Berlin).

Nußhag, Ein Beitrag zur Übertragungsweise der Beschälseuche. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 482.)

Die Übertragung fand in zwei Fällen von der kranken Mutter auf das saugende Fohlen statt, während der gewöhnliche Infektionsweg durch die geschlechtliche Berührung geht. Carl (Karlsruhe).

Nußhag, W., Versuche über Agglomeration bei Beschälseuche. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 479.)

Nach Vorversuchen, die unter Angabe der ganzen Literatur genau beschrieben werden, berichtet Verf. über die Untersuchung von 22 Seris, die von der Ansteckung mit Beschälseuche verdächtigen Pferden stammten, sowie von 3 Seris beschälseuchekranker Pferde. Die Versuche wurden mit aktiven und $\frac{1}{2}$ Stunde bei 56° inaktivierten Seren ausgeführt, wobei sich der Unterschied ergab, daß in letzterem Falle die Agglomeration etwas später eintrat, jedoch nicht selten schöner zum Ausdruck kam (3—5 anstatt nach 1—2 Stunden). Das wichtigste Ergebnis war, daß die Sera aller beschälseuchekranker Pferde positiv reagierten, und zwar auch die, die mit Trypanosomenextrakt angesetzt Komplement nicht mehr banden. Bei Verdünnung der Sera verloren dieselben teilweise schon bald ihre agglomerierende Kraft, bei anderen erhielt sich dieselbe selbst in großen Verdünnungen (1:50). Ergebnis: Das Verfahren ist als ein sehr wertvolles, einfach zu handhabendes diagnostisches Hilfsmittel zu bezeichnen, das in allen Stadien der Krankheit verwertbar ist und im Spätstadium in der Sicherheit des Ausfalles die Komplementbindung mitunter übertrifft.

Carl (Karlsruhe).

Nußhag, W., Zur Diagnostik der Beschälseuche. (M. tierärztl. Wschr. 1921, 72, S. 753.)

Nach den Untersuchungen des Verf. haben die Präzipitation, die Agglutination der roten Blutkörperchen und die Serumschutzprüfung für die Diagnostik der Beschälseuche keine praktische Bedeutung.

Zeller (Berlin).

Dahmen, H., Über ein neues serologisches Verfahren zum Nachweis von Infektionskrankheiten. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 31.)

Prinzip: Sichtbarmachung für das unbewaffnete Auge nicht wahrnehmbarer Fällungen bei der Meinickeschen Lipoidbindungsreaktion durch Beleuchtung des Röhrchens in einem dunklen Raume mittelst eines Lichtkegels (Tyndall-Phänomen, hier zuerst von Frosch angewendet). Beim Versuch selbst läßt man 0,04 ccm einer Verdünnung des zu untersuchenden Serums 1:10 auf die Extraktkochsalzlösung tropfen, worauf im positiven Falle ein schöner rauchblauer Ring entsteht, der sich abwärts bewegt, sich verbreitert und schließlich schlierenartig wieder steigt. In 25 ccm Extraktkochsalzmischung kann man bei Einschaltung entsprechender Kontrollen 40–50 Seren hintereinander untersuchen.

Verf. schlägt für die beschriebene Reaktion die Bezeichnung „Fällungsphänomen“ vor. Bis jetzt wurde dasselbe hauptsächlich zum Nachweis der Beschälseuche benutzt und soll jetzt auch noch bei anderen Infektionskrankheiten versucht werden.

Derselbe, Über zwei Lipoidreaktionen zur Diagnose der Lungenseuche. (Ebenda. S. 73.)

I. Anwendung des in vorstehender Arbeit beschriebenen „Fällungsphänomens“ auf den Nachweis der Lungenseuche. Im positiven Falle kommt beim Auftropfen des verdünnten zu untersuchenden Serums auf die Kochsalzextraktlösung ebenfalls ein rauchblauer Ring zum Vorschein. II. Übertragung der Meinickeschen Lipoidreaktion auf das vorliegende Gebiet. Einzelheiten wie bei der vorhergehenden Reaktion im Original.

Durch beide Methoden konnten sämtliche durch die Zerlegung als krank befundenen Tiere ermittelt werden, während von den Seren der Kontrolltiere nur eines unspezifisch reagierte. Bei einer gesunden Kuh trat außerdem Eigenfällung des Serums ein. Verf. schließt aus seinen Versuchen auf die Brauchbarkeit der beiden Reaktionen zur Feststellung der Lungenseuche. Carl (Karlsruhe).

Mießner, Öllerich und Wiemann, Deckdruse. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 396.)

Unter Beigabe von 6 Abbildungen beschreiben die Verf. ausführlich ein im Reg.-Bez. Kassel im Anschluß an den Deckakt aufgetretene Druse-Enzootie. Ergebnisse:

1. Bei Stuten, die von drusekranken Hengsten gedeckt worden sind, treten häufig pustulöse und erosive Veränderungen in der Umgebung der Schamlippen, seltener im hintersten Teile der Scheidenschleimhaut auf. Zuweilen beobachtet man umfangreiche ödematöse Schwellungen in der Umgebung von Scham- und Muskelfleisch, in denen sich später tiefgehende Abszesse ausbilden. Letztere können selbst bis zum Rückenmarkkanal vordringen und zu schweren Phlegmonen und Lähmungen mit tödlichem Ausgange führen.

2. In dem Eiter derartiger Stuten ist der *Streptococcus equi* nachgewiesen.

3. Die Infektion erfolgt wahrscheinlich durch den drusekranken Hengst, entweder infolge Berührung der weiblichen Geschlechtsteile mit Nasen- und Rachenschleim oder durch Übertragung des Erregers durch das männliche Glied auf die Scheidenschleimhaut.

4. Für die Erkrankung der Stuten wird der Name „Deckdruse“ vorgeschlagen. Carl (Karlsruhe).

Stresow, Wird durch die sog. Schutzimpfung mit Druselymphe eine aktive Immunität erzielt? (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 483.)

Verf. bezeichnet auf Grund seiner Erfahrungen die aus dem Institut von Dr. Schreiber in Landsberg stammende Druselymphe als ein vorzügliches Heilmittel, dagegen als ein recht wenig zuverlässiges Schutzmittel. Carl (Karlsruhe).

Klose, G., Ein Beitrag zur Kenntnis der Stomatitis pustulosa contagiosa mit bösartigem Verlauf beim Pferd. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 205.)

Schwerer Fall von primärer Stomatitis pustulosa contagiosa, die sich über die Haut der ganzen Körperoberfläche ausbreitete. Der bösartige Verlauf der Krankheit wird auf eine individuelle Disposition des Patienten zurückgeführt; außerdem glaubt Verf., daß die bei seinen bakteriologischen Untersuchungen stets vorgefundenen Staphylokokken den bösartigen Krankheitsverlauf mitverursacht haben. Übertragungsversuche auf 3 Pferde fielen positiv aus, jedoch traten bei den Impftieren nur verhältnismäßig geringgradige Krankheitserscheinungen auf. Zeller (Berlin).

Pohlmeyer, Th., Über einen Fall von Staphylokokken-Abortus der Stute mit auffälligen krankhaften Veränderungen des Fötus. (Arch. f. wiss. Tierhkl. 1921, 47, S. 140.)

Der Fötus stammte von einer englischen Stute des Gestütes L. in Westfalen. Er zeigte blutige Entzündung der Schleimhaut des

Darmes und des Magens in dessen Pylorusteil, multiple Knötchen in der gesamten Oberhaut, in Milz, Leber und Lungen. Durch die bakteriologische Untersuchung wurde als einzige Bakterienart ein feiner grampositiver Staphylokokkus nachgewiesen, der als *Staphylococcus pyogenes albus* identifiziert werden konnte. Er war für Meerschweinchen und weiße Mäuse bei subkutaner Verimpfung nicht, wohl aber bei kutaner Verimpfung für Meerschweinchen und den Menschen örtlich pathogen. Verf. nimmt an, daß der gefundene *Staphylococcus pyogenes albus* die Ursache der Erkrankung des Fohlens und ebenfalls die Ursache des Verfohlens der Stute war.

Zeller (Berlin).

Reiseneder, H. G., Beiträge zur Therapie der Lymphangitis epizootica. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 522.)

1. Mit Kulturpräparaten, die aus den Belägen von Kulturen des *Saccharomyces farciminosus* hergestellt sind, lassen sich an erkrankten Pferden keine spezifischen Reaktionen (Ophthalmoprobe usw.) auslösen. 2. Therapeutisch haben die Präparate keine spezifische Wirkung. 3. Es ist zweifelhaft, ob die bei Anwendung der Sero-, der Pyo- oder der Hefetherapie aufgetretenen, teilweise sehr günstigen Erfolge einer spezifischen Wirkung entsprechen. 4. Die günstigen Erfolge können ebensogut mit der nicht spezifischen Leistungssteigerung durch parenterale Einverleibung körperfremder oder blutfremder Stoffe erklärt werden. 5. Mit Terpentinölgemischen werden ebenso günstige, ebenfalls mit negativer und positiver Phase einhergehende Einwirkungen erzielt, wie mit der Pyo- oder Hefetherapie. 6. Bei Heilversuchen bei an Lymph. epizoot. erkrankten Einhufern ist der nichtspezifischen Protoplasmaaktivierung größtes Augenmerk zuzuwenden.

Carl (Karlsruhe).

Eisenblätter, Die Behandlung der Lymphangitis epizootica des Pferdes durch parenterale Injektion von Aolan. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 352.)

Das in Mengen von 25—100 g wiederholt intramuskulär eingespritzte Aolan hat in 7 Fällen von Lymphangitis epizootica keinerlei günstigen Einfluß auf den Krankheitsverlauf auszuüben vermocht.

Zeller (Berlin).

Sachweh, Zur Viscosus-Infektion der neugeborenen Fohlen. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 457.)

Verf. konnte aus den krankhaft veränderten Gelenken von drei unter septikämischen Erscheinungen verendeten Fohlen das *Bacterium pyosepticum viscosum* isolieren und auf Serumagar nach Czaplewski weiterzüchten. Die Infektion erfolgt intrauterin; Bemerkungen über das Zustandekommen derselben beim Fohlen. Carl (Karlsruhe).

Ritzenthaler, M., Über Incarbon bei Brustseuche und Druse. (Schweiz. Arch. f. Tierhkl. 1921, 63, S. 54.)

Bei gutartigen Fällen mag man einen günstigen Einfluß des Incarbons feststellen, bei schwereren Fällen läßt es im Stich. Es vermag weder das Fieber zu kupieren, noch Komplikationen zu verhüten. Selbst durch wiederholte größere Gaben wurde das Allgemeinbefinden der vom Verf. behandelten Tiere nicht gebessert.
Zeller (Berlin).

Jones, F. S. and Little, Ralph B., An outbreak of pneumonia in dairy cows attributed to *Bacillus bovisepcticus*. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 541.)

Verff. beobachteten unter einem Bestand von Milchkühen eine etwa 20 Fälle umfassende durch den *B. bovisepcticus* hervorgerufene Pneumonieepidemie. Von 10 selbst beobachteten Fällen kamen 5 zur Heilung, 2 starben, 2 wurden schwer krank getötet, bei einem Tier entwickelten sich multiple Lungenabszesse, derentwegen es später ebenfalls getötet wurde.

Die charakteristischen Symptome waren Fieber, Dyspnoe, Husten, Dämpfung, Bronchialatmen und Albuminurie.

Die Pneumonie war eine diffuse, doch wurde zuerst der Lobus cephalicus ergriffen. Der Prozeß variierte von einfacher Hyperämie und Hämorrhagie bis zur Fibrin- und Leukocytenexsudation in die Alveolen. Die interlobulären Lymph- und Blutgefäße waren häufig mit Fibrin erfüllt.

Der *Bac. bovisepcticus* wurde bei der Autopsie aus allen Lungenteilen gezüchtet, dagegen nicht aus Milz und Nieren. Auch Blutkulturen auf der Höhe der Erkrankung blieben steril.

Jones, F. S., A study of *Bacillus bovisepcticus*. (Ibid. p. 561.)

Verf. untersuchte 16 Stämme des *B. bovisepcticus* näher auf ihr kulturelles und serologisches Verhalten. Sie ließen sich in drei Gruppen einreihen.

Die erste Gruppe umfaßte 8 Stämme, die sämtlich aus einer Epidemie stammten. Es waren kurze unbewegliche gramnegative Stäbchen mit Kapseln, die kein Indol bildeten und auf Pferdeblutplatten in hämolytischen Kolonien wuchsen. Sie bildeten Säure aus Dextrose, Saccharose, Maltose und Mannit. Die Endwasserstoffionenkonzentration in Dextrosebouillon lag zwischen pH 6,3 und 6,1.

Die zweite, 6 Stämme umfassende Gruppe spaltete nur Dextrose und Saccharose, wuchs nicht hämolytisch, bildete dagegen Indol und war in Rinder- und Meerschweinchengalle löslich.

Die letzten zwei Stämme unterschieden sich von der zweiten Gruppe durch die Fähigkeit, Mannit zu vergären, und durch die Unlöslichkeit in Galle.

Das agglutinatorische Verhalten stimmte mit der kulturellen Gruppierung überein. Ein mit einem Stamm einer Gruppe gewonnenes Serum agglutinierte auch die anderen Stämme dieser Gruppe. Mitagglutination der anderen Gruppen war nicht vorhanden.

Kurt Meyer (Berlin).

Bongardt, D., Untersuchungen über die Verbreitung und die Bedeutung des infektiösen Abortus und des ansteckenden Scheidenkatarrhs. (Arch. f. wiss. Tierhkl. 1921, 47, S. 15.)

Der ansteckende Scheidenkatarrh und der infektiöse Abortus werden sehr häufig gleichzeitig in einem Bestande angetroffen. Die in solchen Beständen vorkommenden Abortusfälle sind fast ausnahmslos einer Infektion mit dem Bangschen Abortusbazillus zuzuschreiben. Kühe, die abortiert haben, rindern in den ersten Monaten nach dem Abortus häufig nicht oder rindern um. Der infektiöse Abortus steht in ätiologischer Beziehung zu Störungen der Brunst und Konzeption. Der ansteckende Scheidenkatarrh allein verursacht kein Verkalben. Die Möglichkeit, daß er in gewissen Fällen Nichtrindern oder Umrindern herbeiführt, ist zuzugeben. Zeller (Berlin).

Huddleson, I. F., Studies in infectious abortion. (J. of the Americ. vet. med. Assoc. 1921, 58, p. 524.)

Als geeignetsten Nährboden zur Isolierung von Abortusbazillen aus Milch oder anderem Material empfiehlt Verf. Leber- oder Milzagar, der bei der Herstellung nicht zu hoch erhitzt werden darf und durch Glaswolle filtriert wird. Das Wachstum der Abortusbazillen in der Kultur ist weitgehend abhängig von der Wasserstoffionenkonzentration des Nährbodens; optimales Wachstum erfolgt bei $P_H = 6,4-6,8$. Zusatz einer wässrigen Gentianaviolettlösung zum Nährboden im Verhältnis 1:10000 ist geeignet, neben den Abortusbazillen in infektiösem Untersuchungsmaterial vorhandene andere Mikroorganismen in ihrem Wachstum erheblich zu beeinträchtigen. Um üppige Abortuskulturen zu erzielen, empfiehlt es sich, die beimpften Nährböden in einen Rezipienten zu bringen, in dem 10 Proz. der Luft durch Kohlensäure ersetzt sind. — Zur Immunisierung nichtträchtiger Kühe und Färsen hat Verf. lebende und abgetötete Abortuskulturen in verschiedenen großen Dosen und Zeitabständen mit Erfolg angewandt.

Zeller (Berlin).

Meyer, K. F. and Shaw, E. B., A comparison of the morphologic, cultural and biochemical characteristics of *B. abortus* and *B. melitensis*. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 173.)

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 7/8.

12

Vergleichende Untersuchungen an 21 Kulturen des sog. „Micrococcus“ melitensis aus verschiedenen Gegenden der Welt und an 32 Kulturen des B. abortus aus Californien und England erlauben folgende Schlüsse: Die Erreger des undulierenden oder Maltafiebers bei Menschen und Ziegen und des ansteckenden Verwerfens der Haustiere sind morphologisch und biochemisch nicht zu unterscheiden. Der sog. „Micrococcus“ melitensis ist in jungen Kulturen ein kurzes Stäbchen und sollte daher als Bacterium melitense bezeichnet werden.

Manteufel (Berlin).

Stickdorn, Über Immunität und Antikörperbildung bei Tieren, die mit Abortin und anderen Impfstoffen behandelt worden sind. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 364.)

Müller, Fr., Ist es berechtigt, aus dem Grade der Antikörperbildung bei Rindern, die mit Abortusimpfstoffen geimpft sind, Schlüsse auf deren immunisierende Wirkung zu ziehen? (Ebenda. S. 459.)

Stickdorn, Immunisierung mit Extrakten oder abgetöteten Kulturen des Bangschen Abortusbazillus gegen das seuchenhafte Verkalben. (Ebenda. S. 509.)

Polemik.

Carl (Karlsruhe).

Uchimura, Y., Zur Frage der Rauschbrandschutzimpfung. (Schweiz. Arch. f. Tierhkl. 1921, 63, S. 58.)

Keimfreie Filtrate des Rauschbranderregers eignen sich zur Schutzimpfung gegen Rauschbrand bei Rindern, Schafen und Meerschweinchen. Die durch Rauschbrandfiltrate erzeugte Immunität trägt streng spezifischen Charakter. Bei Rauschbrand kommen neben den echten Rauschbranderregern auch noch andere diesen mehr oder weniger nahestehende Anaerobier vor; so fanden sich unter 15 vom Verf. untersuchten „Rauschbrandstämmen“ 11 mal echte Rauschbrandbazillen, die übrigen Stämme ließen sich biologisch sicher von diesen trennen. In einigen Proben von Rauschbrandmaterial wurden neben den typischen Rauschbranderregern noch verschiedene andere Anaerobier nachgewiesen. Ob diese nur die Rolle von Begleitbakterien und Mischinfektionserregern spielen oder ob sie allein auch spontanen Rauschbrand beim Rind hervorzurufen vermögen, bedarf noch der Klärung.

Zeller (Berlin).

Gräub, E., Die Schutzimpfung mit keimfreien Filtraten gegen den Rauschbrand in der Praxis. (Schweiz. Arch. f. Tierhkl. 1921, 63, S. 106.)

In den stark rauschbrandverseuchten Distrikten des Simmentals sowie des Amtes Thun im Kanton Bern sind während des Früh-

jahrs 1920 insgesamt 4800 Rinder mit keimfreien Filtraten gegen den Rauschbrand geimpft worden. Die Impfung erfolgte einmalig subkutan am Hals. Sichtbare Impfreaktionen sind in keinem Falle aufgetreten. Von diesen geimpften Rindern gingen bis Ende des Jahres 3 Tiere an Rauschbrand ein (= 0,6 Prom.). Zum Vergleich wurden im selben Jahre im Kanton Bern 22 600 Rinder mit Muskelimpfstoff (modifiziertes Lyoner Verfahren) geimpft. Die Zahl der Impf- und Spätrauschbrandfälle nach dieser Impfung betrug 71 (= 3,1 Prom.).
Zeller (Berlin).

Giese, Cl., Die Ermittlung der Lungenseuche des Rindes mit Hilfe der Komplementablenkungsmethode. (B.tierärztl. Wschr. 1921 S. 541.)

Verf. gelang es, durch Züchtung des Lungenseucheerregers in Martinscher Bouillon mit 7—10proz. Pferdeserumzusatz ein brauchbares Antigen für den vorliegenden Zweck herzustellen. Der Versuch selbst gestaltet sich wie beim Rotznachweis. Das früher beobachtete baldige Nachlösen der Hemmung zeigenden Röhrchen wurde durch Verwendung des angegebenen Antigens ausgeschaltet. Carl.

Sokolowski, V., Seuchenartige Augenkrankheiten bei Weiderindern. (Deutsch-östr. tierärztl. Wschr. 1921, 3, S. 165.)

Beschreibung einer auf verschiedenen Alpenweiden seit mehreren Jahren beobachteten infektiösen Keratitis unbekannten Ursprungs. Ochsen, Kühe und Jungrinder jeden Alters erkrankten in gleicher Weise, insbesondere in der heißen Jahreszeit. Die Krankheit kann zur teilweisen oder vollständigen Erblindung führen. Der Erreger ist jedenfalls im Bindehautsekret vorhanden. Die Übertragung auf der Weide erfolgt nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich durch Abstreifen von Augensekret auf Gräser, vielleicht auch durch Fliegen.
Zeller (Berlin).

Ruppert, Fr., Über Rinderpest. (Zschr. f. Infekt. Krankh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 169.)

Verf. berichtet in vorstehender Arbeit über die Untersuchungsergebnisse des veterinärhygienischen Instituts in Mpapua, das nach Einbruch der Rinderpest ins frühere Deutsch-Ostafrika (1912) dort zum Zwecke der weiteren Erforschung und Bekämpfung dieser Seuche eingerichtet worden ist. Aus dem reichen Inhalt des Berichtes sei nur erwähnt, daß der Präzipitinreaktion als diagnostischem Hilfsmittel beachtenswerte Bedeutung zugesprochen wird. Milchkälber erwiesen sich nicht als immun gegen Rinderpest. In einem Falle wurde das Blut eines mit Rinderpest infizierten Schafes noch infektiös befunden, nachdem die Temperatur des Tieres, das keine

klinischen Krankheitssymptome gezeigt hatte, schon wieder 3 Wochen lang zur Norm zurückgekehrt war. In Blutbouillon konnte das Rinderpestvirus sicher 5 Tage lang virulent erhalten werden.

Zeller (Berlin).

Schiebel, Über Behandlung des Durchfalls der Fohlen und der Kälberruhr mit Mutterblut. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 387.)

Gute Erfolge bei Injektion von 500 ccm Blut. Carl (Karlsruhe).

Doyle, Leo P. and Spray, Robb S., Infectious abortion of swine. (J. of inf. Dis. 1920, 27, S. 165.)

Mittels Meerschweinchenversuches wurde bei Schweinen der Bazillus des infektiösen Abortus (Bang) festgestellt, der sich in keiner Beziehung von Rinderstämmen unterscheiden ließ. Das ansteckende Verwerfen ist auch für die Schweinezucht eine bedenkliche Quelle von Verlusten.

Manteufel (Berlin).

Doyle, Leo P. and Spray, Robb S., Pathogenic bacteria in hog cholera blood. (J. of inf. Dis. 1920, 27, S. 245.)

Hogcholerablut, das gasbildende Bakterien enthält, ist für Kaninchen bei subkutaner Einspritzung gewöhnlich tödlich im Gegensatz zu Hogcholerablut, das keine solche Bakterien enthält. Die gasbildenden Bazillen waren zweimal Paratyphus A-Bazillen und zweimal Paratyphus B-Bazillen, die sich von menschlichen Kulturen nicht unterschieden.

Manteufel (Berlin).

Seeberger, X., Durch Streptokokken verursachte Ferkellähme. (Schweiz. Arch. f. Tierhik. 1921, 63, S. 89.)

Die Ferkel von 2 kranken Würfen zeigten in den ersten 10 Tagen auftretende, mehr oder weniger starke, schmerzhaft, vermehrt warme Anschwellung besonders der Karpal- und Tarsalgelenke mit verschieden starkgradigem Lahmen, Fieber, Mattigkeit, Saugunlust, zunehmendes Siechtum. Bei der Sektion wurden festgestellt: Abmagerung, fibrinös-eitrige Polyarthrit, Abszesse in der Nachbarschaft der Gelenke mit Affektion der Strecksehnen und teilweiser eitrigem Einschmelzung der Muskulatur, Enteritis, Schwellung sämtlicher Körperlymphdrüsen. Es lag demnach die sog. „Lähme der Neugeborenen“ (Ferkellähme) vor. Nach der bakteriologischen Untersuchung handelte es sich um eine Streptokokkenallgemeininfektion mit besonders starker Affektion der Gelenke. Die Streptokokken erwiesen sich für weiße Mäuse, weiße Ratten, Kaninchen und Ferkel sehr pathogen. Da in der Milch der Mutterschweine die Streptokokken ebenfalls nachzuweisen waren, ist es wahrscheinlich, daß die Ferkel sich per os,

d. h. vom Darne aus, infizierten. Bei aus anderen Zuchten stammenden, unter Lähmeerscheinungen eingegangenen Ferkeln (Einzelfälle) wurden Staphylokokken und Pyogenesbazillen festgestellt. Die Ätiologie der Ferkellähme ist somit, wie die der Fohlen- und Kälberlähme, keine einheitliche. Am Schluß der Abhandlung bespricht Verf. noch die Prophylaxe und Therapie der Krankheit. Zeller (Berlin).

Lichtenstern, G., Eine neue Behandlungsweise der nervösen Staupe. (M. tierärztl. Wschr. 1921, 72, S. 779.)

Durch die subkutane Einverleibung von Citratblut (100—500 ccm) alter Hunde, die erfahrungsgemäß an Staupe nicht mehr erkranken, wurden auch in ungünstigen Fällen gute Heilerfolge erzielt.

Stanimirovitch, S., Enteritis chronica hypertrophica felis. Vet.-med. Diss. Bern 1921.

In Bern und Umgebung findet man Darmentzündungen bei Katzen sehr häufig. Sie sind in der Regel mehr oder weniger chronisch und betreffen hauptsächlich den Dünndarm. Bei der histologischen Untersuchung fand Verf. vor allem das Bindegewebe des mittleren Teiles der Darmzotten und dasjenige der Submukosa vermehrt. In ätiologischer Hinsicht konnten besondere Befunde nicht erhoben werden.

Zeller (Berlin).

Smith, Theobald and Graybill, H. W., Blackhead in chickens and its experimental production by feeding embryonated eggs of *Heterakis papillosa*. (J. of exper. M. 1920, 32, p. 143.)

Tödliche Blackheaderkrankung kommt beim Haushuhn nur selten vor. Unbemerkt verlaufende Erkrankungen sind wahrscheinlich häufig. Die Veränderungen sind die gleichen wie bei der Erkrankung des Truthuhns. Ebenso findet sich die gleiche *Amoeba meleagridis*. Das Krankheitsbild ist ein wechselnderes als beim Truthuhn.

Durch Verfütterung von bebrüteten Eiern der Nematode *Heterakis papillosa* ließ sich bei noch im Brutapparat befindlichen Hühnern die Krankheit experimentell erzeugen. Die Tiere erkrankten etwa 9 Tage nach der Verfütterung. Beide Blinddärme enthielten eine aus geronnenem Blut, Schleimhautzellen und Fäces bestehende Masse. Die Wand der Blinddärme war verdickt und zeigte bisweilen Hämorrhagien und Ödem. In ihr lagen mehr oder weniger zahlreiche Amöben. *Heterakis*-Larven fanden sich nur spärlich. Die Leber zeigte keine oder nur geringe Veränderungen. Die Infektion endete im Gegensatz zum Truthuhn niemals tödlich. Kurt Meyer (Berlin).

Tyzzer, E. E. and Fabyan, M., Further studies in „black-head“ in turkeys, with special reference to transmission by inoculation. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 207.)

Die im Titel genannte Krankheit der Truthühner kann durch subkutane Verimpfung von krankem Lebergewebe von Tier zu Tier unbegrenzt übertragen werden. Die Inkubationszeit beträgt dabei 11—17 Tage. Es entsteht dann an der Impfstelle ein Primäraffekt und später eine sekundäre Ausbreitung in Lunge, Leber und Niere, dadurch Husten, Dyspnoe und Tod. Die Krankheit wird unter natürlichen Bedingungen wahrscheinlich per os verbreitet.

Manteufel (Berlin).

Schweizer, P., Untersuchungen über die Natur der filtrierbaren Vira und Resistenz des Hühnerpestvirus gegen zellschädigende Einflüsse (Gerbstoffe, Oligodynamie). (Arch. f. Hyg. 1921, 90, S. 155.)

Aus der Tatsache, daß Hühnerpestvirus bei Ausfällung aus Eiweißsolen durch Tannin, Ammonsulfat, Dialyse so vollständig entfernt werden kann, daß die überstehenden Flüssigkeitsmengen avirulent sind, und in den Niederschlägen sich durch Tierversuch nachweisen läßt, darf (u. a. von Mrowka) nicht abgeleitet werden, daß Hühnerpestvirus eine eigenartige, unbelebte, vermehrungsfähige, ausflockbare Modifikation des Serumglobulins des Hühnerplasmas ist, in dem das Virus mit dem Serumglobulin untrennbar verkettet ist. Denn wie man bei Unterwerfung belebter, organisierter Krankheitserreger unter die gleichen Versuchsbedingungen findet, wird bei Ausfällung mittels Tannin der Gehalt an Bakterien im Niederschlage durch des letzteren Masse bestimmt; diese bleiben lebend und vermehrungsfähig. Durch Verwendung von Pferdeserum als Suspensionsmittel läßt sich eine Reduktion des Keimgehalts der überstehenden Flüssigkeit bis herab zu 0,007 Proz. des eingeführten Materials, also wesentliche Annäherung an die anderweitig gemachten Parallelversuche mit Hühnerpestvirus erzielen. Bei Ausfällung der verschiedenen Eiweißfraktionen im suspendierenden Serum durch Ammonsulfat, durch Abdialysieren der Salze verhalten sich Bakterien ungefähr wie bei der Tanninfällung, Immunpräzipitate entkeimen die überstehende Flüssigkeit nicht so stark wegen der sehr lange sich hinziehenden und bedeutend schwächeren Niederschlagsbildung. Ausfällung eines hochpathogenen Hühnerpestvirus durch Tannin ergab Mitreißung der suspendierten Hühnerpestelemente bis zu einem Absturz von mehr als 1 : 100 000 des ursprünglichen Wertes, also nahezu völlige Sterilität der überstehenden Flüssigkeit, jedoch war gleichzeitig eine erhebliche Reduktion der Keime im Präzipitat eingetreten. Diese aber ist auf die schädigende Wirkung des Tannins zurückzuführen, und zwar läßt sich diese ebenso an Bakterien und Protozoen nachweisen, sofern es im Serumeiweißgemisch im Überschuß zugesetzt wird. Die fehlende Infektiosität der überstehenden Flüssigkeit steht

somit mit der Annahme eines belebten Infektionsstoffes viel weniger in Widerspruch, als mit der eines Contagium inanimatum in Form einer Globulinvariante. Diese wird auch durch das Verhalten gegenüber Ammonsulfat und der Dialyse nicht erschüttert, indem bei ersterer die starke Hypertonie, bei letzterer die Hypotonie schädigend auf die lebenden Zellen einwirkt. Da weiterhin ganz verschiedenartige Stoffe, z. B. Zellen und Kohle, ultraviolette Erreger, wie Lyssa, Hühnerpest fixieren und deren Entfernung aus dem Niederschlag durch Waschen nicht immer gelingt, vor allem, da nach Verf. Versuchen auch Bakterien in ausgeflockten Niederschlägen zähe festgehalten werden, darf man nicht schließen, daß das Virus dem Eiweiß der Substrate, in denen es vorkommt, fest anhafte und entweder ein selbständiger, eiweißartiger Körper sei oder das Eiweiß der Körperflüssigkeiten des Huhnes selbst zum Virus werde. Schließlich spricht für die Zellnatur der filtrierbaren Krankheitserreger, besonders des Hühnerpestvirus, daß im Gegensatz zu nicht belebten Stoffen seine oligodynamische Resistenz sehr hoch ist und etwa der der vegetativen Formen der Bakterien entspricht.

Noetel (Landsberg a. W.).

Rettger, Leo F. and Scoville, Margaret M., *Bacterium anatum* n. sp., the etiologic factor in a widespread disease of young ducklings, known in some places as „keel“. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 217.)

Der beschriebene Bazillus wurde bei einer weitverbreiteten Epizootie von weißer Diarrhoe bei jungen Enten in den inneren Organen gefunden und ähnelt am meisten dem Paratyphus B-Bazillus.

Manteufel (Berlin).

Maaßen und Borchert, Untersuchungen über die Bienenkrankheiten. (Arb. a. d. Biol. Reichsanst. 1919 Heft 18.)

Die die offene Bienenbrut befallende Larvenseuche wurde während des Berichtsjahres nur in zwei Fällen beobachtet, in denen nicht der von White als Erreger angesprochene *Bac. pluton*, sondern der *Bac. alvei* nachgewiesen wurde. Die Vermutung, daß bei der Larvenseuche ähnliche Verhältnisse vorliegen wie bei der Schweineseuche, findet eine weitere Stütze.

Im Verfolg der Untersuchungen über die Nymphenseuche, an der die verdeckelte Bienenbrut abstirbt, wurde für die Besichtigung der Brut und zur Feststellung des Alters der Seuchenfälle ein neues Verfahren herangezogen: indem man das Wachs der Wabenzellen durch ein wachslösendes Mittel entfernt, gelingt es, die erkrankten Pronymphen und Nymphen unbeschädigt und in ihrer natürlichen Lage und Form in ihrem sog. Kokon, dem durchsichtigen „Puppen-

häuschen“ (Arnhart), sichtbar zu machen. Je älter der Seuchenfall ist, um so mehr verändert sich — hauptsächlich infolge Wasserverlustes — die Leiche; an der Stärke dieser Eintrocknung läßt sich ungefähr das Alter des Seuchenfalles beurteilen.

Weiterhin ist die Darmflora der erwachsenen Bienen im Frühjahr, Sommer und Winter untersucht worden; wiederum zeigte es sich, daß der Gehalt des Bienendarms in Art und Zahl der Kleinlebewesen veränderlich ist, und daß bestimmte, allerdings nicht immer züchtbare Bakterienarten regelmäßig anzutreffen sind. Es fanden sich Vertreter der *Lactis aërogenes*-, *Coli*-, *Paratyphus B.*, *Proteus*- und *Fluorescens*-Gruppe, der *Bac. pyocyaneus*, sowie regelmäßig Gelatine verflüssigende und nicht verflüssigende Kokken; zu erwähnen sind noch gelbe Sarcinen, rötliche und fleischfarbene Rasen bildende Stäbchen, gelben und rosaroten Farbstoff erzeugende, bewegliche Kokken, Rosahefen und andere Sproßpilze sowie Aktinomycceten. — Im Herbst und Winter treten unter Umständen im Bienendarm Bakterien auf, die, vor allem in der Kotblase, Köpfchensporen bilden. Diese Stäbchen, die zum Teil auf künstlichen Nährböden die Sporenbildung bald verlieren, finden sich stets bei der Ruhr der Bienen. Die Ruhr künstlich durch Verfüttern von Mikroorganismen hervorzurufen, gelang nur, wenn gewisse gärtüchtige Sproßpilze verwandt wurden. Durch weitere Versuche wurde erneut festgestellt, daß die Ruhr und die durch den Zellschmarotzer *Nosema apis* Zander hervorgerufene Nosemasucht zwei voneinander verschiedene, aber zueinander in Beziehung stehende Krankheiten sind.

Bei der Erdhummel, *Bombus terrestris*, wurde in über 80 Proz. der Blüten besuchenden Tiere eine Mikrosporidie, *Nosema bombi*, nachgewiesen, die nach Fantham und Porter den Bienen gefährlich werden kann.

Borchert (Berlin).

Maaßen und Borchert, Über die Bekämpfung der ansteckenden Bienenkrankheiten und über Entseuchungsversuche mit Formaldehyd in der Form des Autanverfahrens. (Arb. a. d. Biol. Reichsanst. 1919 H. 18.)

Bei der Durchführung der von Maaßen zur Unterdrückung der ansteckenden Bienenkrankheiten, insbesondere der Faulbrut, empfohlenen Maßnahmen ist der Entseuchung des Wabenwerkes die größte Sorgfalt zu widmen. Die bebrüteten Waben der senche-kranken und -verdächtigen Bienenvölker sind im Dampfwachsschmelzapparat bei der Siedetemperatur des Wassers einzuschmelzen; das auf diese Weise gewonnene Wachs kann dann im bienenwirtschaftlichen Betrieb wieder verwendet werden.

Für den Imker wäre es vorteilhaft, wenn statt dieses Einschmelzens ein Verfahren Platz greifen würde, das außer der sicheren

Vernichtung der Krankheitskeime noch die Erhaltung des Wabenwerkes in seiner Form ermöglichte. Von verschiedenen Seiten ist aus diesem Grunde das Formaldehydgas in Verbindung mit Wasserdampf als ein geeignetes Mittel bezeichnet worden; besonders ist auf das in der Desinfektionspraxis schon seit langem verwendete Autan hingewiesen worden.

Zur Prüfung der Frage, ob das Autan zur Vernichtung der Krankheitskeime der Faulbrut geeignet ist, wurden mehrere Versuche angestellt, indem faulbrütige Waben und auf Glas angetrocknete, 1—1½ Jahre alte Faulbrutschorfe in einem $\frac{3}{10}$ cbm großen, fest verschließbaren Kasten der Wirkung dieses Mittels ausgesetzt wurden. Die verseuchten Wabenzellen blieben teils verdeckelt, teils wurden die Deckel abgehoben, um dem Formaldehydgas besser Eintritt in das Innere zu verschaffen. Nach Beendigung der 5½—24 Stunden langen Einwirkung des Gases wurden die Waben bei gesunden Bienenvölkern eingehängt, und die auf Glas befindlichen Faulbrutschorfe wurden, mit Honig verrührt, an gesunde Bienenvölker verfüttert. Hervorzuheben ist, daß das Autan zu den Versuchen im Überschuß, und zwar in so großen Mengen zur Anwendung gelangte, daß sie nach den Vorschriften der Fabrik zur Entseuchung mindestens 2½ cbm großer Räume ausgereicht hätten. Trotzdem blieb die Wirkung des Präparates aus, da sämtliche infizierten Völker an der Nymphenseuche erkrankten.

Dieser Mißerfolg der Autanbehandlung hat offenbar seinen Grund darin, daß das Formaldehydgas nicht in die Tiefe der schleimartigen Nymphenreste einwirkte. In einem mit Bakterienkulturen angestellten Versuch machten sich gleichfalls die Mängel des Autanverfahrens bemerkbar. In Reagenzgläsern (15:160 mm) gewachsene, 18 Stunden alte Kulturen von mehreren aus Bienendärmen gezüchteten sporenbildenden (u. a. *Bac. alvei*) und nicht Sporen bildenden Bakterienarten widerstanden der Autanbehandlung, die in offenen Petrischalen gewachsenen Kulturen hingegen gingen zugrunde. Ein Eindringen in die Tiefe der 15 mm weiten Röhren wurde demnach durch das Formaldehydgas nicht erreicht. — Das Autanverfahren kann als ein wirksames Mittel zur Bekämpfung der Nymphenseuche nicht empfohlen werden.

Borchert (Berlin).

Borchert, Die Formaldehyddesinfektion in der Bienenwirtschaft in der Form des Autanverfahrens sowie experimentelle Untersuchungen über die Tiefenwirkung des mit Wasserdampf gesättigten Formaldehydgases. (Arb. a. d. Biol. Reichsanst. 1921, 10, H. 6.)

Die von Maaßen und Borchert (s. ob. Ref.) ausgeführten Untersuchungen wurden fortgesetzt. Jedoch fand, nachdem das Autan im Handel ausgegangen war,

eine Mischung aus Trioxymethylen und Bariumsuperoxyd Verwendung. Auch hiermit wurden Faulbrutwaben behandelt, deren Zellen in großer Menge die an der Nymphenseuche zugrunde gegangene Brut enthielten, außerdem an Holz und Glas getrocknete Faulbrutschorfe. Die Deckel sämtlicher Wabenzellen wurden vor der Formaldehydentwicklung entfernt. Wie bei den Autanversuchen so zeigte sich auch hier, daß eine Abtötung der Sporen des *Bac. Brandenburgiensis* in den in den Zellen befindlichen Nymphenresten und in den freiliegenden Faulbrutschorfen durch die Formaldehydbehandlung nicht eingetreten war. Die Brut der Bienenvölker, denen die behandelten Waben eingehängt und an die die Faulbrutschorfe verfüttert wurden, erkrankte innerhalb kurzer Zeit an der Nymphenseuche. Das Formaldehydgas ist somit als ein geeignetes Mittel zur Bekämpfung der Faulbrut nicht anzusehen.

Über die Tiefenwirkung des Formaldehydgases sind weitere Versuche mit Bakterienkulturen ausgeführt worden, deren Ergebnisse sich kurz in folgendem zusammenfassen lassen:

1. Von 21 auf den Boden von Wabenzellen (5:12 mm) befindlichen Belägen aus Sporen von *Bac. alvei* Cheshire and Cheyne, *Bac. alvei* Krompecher und *Bac. megaterium*, deren Widerstandsfähigkeit gegen strömenden Wasserdampf 4, 5 und 6 Minuten betrug, wurden nur 4 (= 19 v. H.) durch die Formaldehydbehandlung abgetötet; von 89 frei dem Gas zugänglichen Sporenproben, die an Holz, Fließpapier, Uhrschildchen, Objektträgern und Seidenfäden getrocknet waren, wurden nur 69 (= 77,5 v. H.) vernichtet.

2. Von 60 auf den Grund der Wabenzellen überbrachten 18 Stunden alten Bakterienmassen von *Bac. pyocyaneus* und *Bac. prodigiosus* gingen 53 (= 88,3 v. H.) zugrunde; 7 Beläge enthielten nach Beendigung der 24stündigen Formaldehydeinwirkung noch lebende Keime.

3. In 8 und 15 mm weiten offenen Röhrchen, in denen sich in verschiedenen großen Entfernungen von den Öffnungen 18 Stunden alte, auf Bouillonagar gewachsene Bakterienkulturen befanden, drang das Formaldehydgas nur in vereinzelten Fällen bis zu 2 cm tief ein und vernichtete hier die Rasen von *Bac. pyocyaneus* und *Bac. prodigiosus*. In etwa einem Drittel der Fälle wurden die 1 cm tief in den Röhrchen liegenden Bakterienrasen vernichtet. — Verschiedenartige Lagerung der Röhrchen (horizontal, senkrecht-aufwärts und senkrecht-abwärts) war auf den Ausfall des Ergebnisses ohne Einfluß.

4. In 16 mm weiten Reagenzröhrchen wurden auf schrägen Agarflächen, deren Spitzen sich verschieden weit von der Röhrchenöffnung befanden (0 bis 8 cm), Bakterienkeime (*Bac. pyoc.* und *Bac. prodig.*) ausgesät. Es konnte festgestellt werden, daß das Formaldehydgas mehrere Zentimeter weit (bis zu 8 cm) in die Röhrchen eingedrungen war und die Entwicklung der Keime auf einem Teil der Nährbodenfläche verhindert hatte. Die Mengen des eingedrungenen Gases waren aber so gering, daß sie nur eine Wachstumshemmung hervorgerufen hatten.

Borchert (Berlin).

Kirstein, Fritz, Leitfaden der Desinfektion für Desinfektoren und Krankenpflegepersonen in Frage und Antwort. 10. völlig umgearbeitete und erweiterte Aufl. Berlin (J. Springer) 1921. Pr. 12 M.

In der vorliegenden Auflage des bewährten Büchleins ist die neue preußische Desinfektionsordnung, die mehr als bisher den Schwerpunkt auf die laufende Desinfektion am Krankenbett legt, eingehend berücksichtigt. In sehr zweckmäßiger Weise hat Verf. den Abschnitt über die Verbreitungsweise der ansteckenden Krankheiten erweitert.

Die Vergrößerung des Umfanges des Leitfadens ist durchaus begründet. Auch die neue Auflage wird von Lehrenden und Lernenden gern benützt werden. E. Gildemeister (Berlin).

Solbrig, O., Anleitung über Wesen, Bedeutung und Ausführung der Desinfektion. 4. umgeänderte Aufl. Breslau (Trewendt u. Granier) 1921. Pr. 5 M.

Auf 32 Seiten ist in klarer, übersichtlicher Darstellung alles das zusammengestellt, was der Desinfektor wissen muß. Die neue preußische Desinfektionsordnung hat entsprechende Änderungen in der Neuauflage zur Folge gehabt. Ein praktisches Büchlein, das dem ausgebildeten Desinfektor recht nützlich sein wird.

E. Gildemeister (Berlin).

Flügge, Kritische Bemerkungen zur neuen preußischen Desinfektionsordnung. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1921 S. 373.)

Engelsmann, Die neuen preußischen Desinfektionsvorschriften in Preußen. (Ebenda. S. 382.)

Wenn auch die neuen Vorschriften einen Fortschritt bedeuten, so darf die Schlußdesinfektion nicht fortfallen. Die neuen Vorschriften berücksichtigen in vielen Punkten nicht wesentliche Wünsche der Medizinalbeamten. Beide Arbeiten müssen im Original gelesen werden. Wolf (Kassel).

Reichert, Fr., Beschreibung eines neuen Kontrollinstruments für Dampfdesinfektionsapparate. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 239.)

Es handelt sich um einen auf jeden Temperaturgrad mühelos einstellbaren Kontaktapparat, erhältlich bei C. Desaga in Heidelberg. E. Gildemeister (Berlin).

v. Gutfeld, F., Experimentelle und praktische Versuche über die Sterilisierbarkeit von Injektionsspritzen. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 703.)

Neue Rekordspritzen sind im allgemeinen leicht durch Auskochen in Wasser sterilisierbar, alte, vielfach gebrauchte dagegen nicht mit Sicherheit. Spritzen, die zu Punktionen benutzt sind, sollten deshalb grundsätzlich nicht zu Injektionen verwendet werden. Erweist sich die Verwendung derselben Spritze für beide Zwecke als notwendig, so muß die Spritze vor der Injektion sehr gründlich (mindestens 30 Minuten lang) ausgekocht werden, wobei darauf zu achten ist, daß die sich an den Teilen ansetzenden Luft- und Dampfblasen durch häufiges Schütteln des Kochgefäßes zum Aufsteigen gebracht werden. Die Exakta-Spritze läßt sich — vollkommen zerlegt — ebensogut

durch Auskochen in Wasser sterilisieren wie die Rekordspritze. Das nicht auseinandergenommene Achtkantstück ist durch Auskochen in Wasser nicht mit Sicherheit in kurzer Zeit keimfrei zu machen. Eine sichere und schnelle Desinfektion bei Arbeiten mit hochresistentem Sporenmaterial ist nur bei der Exakta-Spritze zu erzielen, da sie sowohl die Erhitzung im Autoklaven wie auch im Glyzerinbad verträgt, während die Rekordspritze bei höheren Temperaturen unbrauchbar wird. Für Arbeiten im Laboratorium ist die Sterilisierung der Exakta-Spritze im Glyzerinbad das schnellste, sicherste und billigste Verfahren.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Mattick, A. T. R., The sterilization of empty milk churns by steam under pressure. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 165.)

Staubige Milchkannen und andere Geräte sind zum großen Teil die Quelle der Verunreinigung der Marktmilch. Alle für die Reinigung der Kannen aufgewandte Arbeit macht sich durch Verbesserung der Qualität der Milch bezahlt.

Verf. empfiehlt als geeignetes Verfahren das Einströmenlassen von gespanntem Dampf in die ausgewaschenen Kannen während drei Minuten. Werden die Kannen sofort verschlossen, so sind sie noch nach 24 Stunden praktisch steril. Hierdurch erübrigt sich das Ausspülen der Kannen vor dem Einfüllen der Milch, wozu von den Bauern häufig sehr verdächtiges Wasser verwandt wird.

Kurt Meyer (Berlin).

Hailer, E., Zur vergleichenden Prüfungs- und Wertbestimmungsmethode für Desinfektionsmittel. (D. m. W. 1921 S. 1384.)

Gegen die Meßverfahren von Rideal-Walker und von Woodhead (Lancet) ist einzuwenden, daß viel zu geringe Keimmengen verimpft sowie daß dabei erhebliche Mengen die Keimvermehrung hemmender Stoffe mit übertragen werden. Man muß vor allem gegen die widerstandsfähigsten Restkeime vorgehen und erfaßt diese nur innerhalb einer von vornherein größeren Keimmenge. Je dichter aber eine Keimaufschwemmung ist, desto weniger von dem Desinfektionsmittel entfällt auf den einzelnen Keim; desto später tritt Abtötung ein. Widerstandsfähige und hinfällige Keime werden sich durchaus nicht gegen alle Mittel gleichsinnig verhalten. Als Prüfungsverfahren hat gegenüber der Keimaufschwemmung das Arbeiten mit Keimträgern (Granaten, baumwollener Wäschebatist) mehrere Vorteile. Zahlreiche große Vergleichsversuchsreihen. Wie an Beispielen gezeigt wird, eignen sich die Aufschwemmungsverfahren grundsätzlich nicht für die praktische Desinfektionsprüfung. Sie können zu falscher Beurteilung und in der Praxis zu Fehlschlägen führen. Einwand-

freie Vergleiche verschiedener Mittel und Bestimmungen des Wertes verschiedener Stärkegrade des Einzelmittels sind nur mit Hilfe von Keimträgern möglich. Batist steht hier vor den Granaten. Nur bei teeröhlhaltigen Mitteln sind letztere vorzuziehen. Tierische Fasern sind unbrauchbar.

Georg Schmidt (München).

Lange, Bruno, Die Bedeutung des zur Nachkultur verwandten Nährbodens für die Beurteilung des Desinfektionserfolges. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 125.)

Die Versuche des Verf. veranschaulichen, in welchem Grade bei Desinfektionsprüfungen an Milzbrandsporen sowie Staphylokokken der Ausfall der Versuche von der Wahl des Nährbodens zur Nachkultur abhängig ist.

Welcher Nährboden bzw. welches Kulturverfahren als optimal anzusehen ist, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden und richtet sich hauptsächlich nach dem Testmaterial und dem zu prüfenden Desinfektionsmittel.

Die Verwendung optimaler Nährböden zur Nachkultur wird im allgemeinen nicht nur für Untersuchungen angebracht sein, die die Auffindung absoluter Werte für bestimmte Desinfektionsmittel anstreben, sondern auch für vergleichende Prüfungen, zur Ermittlung relativer Werte.

Inwieweit sie da zu fordern ist, wo es sich um Bewertung eines Desinfiziens für einen bestimmten praktischen Zweck handelt, wird von den Bedingungen der Weiterentwicklung abhängen, die das der Desinfektion unterworfenen Bakterienmaterial in dem betreffenden Fall voraussichtlich in der Praxis findet.

Schill (Dresden).

Lange, Bruno, Vergleichende Untersuchungen über den Desinfektionswert von Kresolseifenlösungen und wässerigen Kresollösungen. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 82.)

Eine Prüfung der Desinfektionswirkung der Kresolseife nach dem Suspensionsverfahren ergab andere Resultate als eine solche nach der Keimträgermethode. Während nämlich nach dem ersteren Verfahren durchweg eine nicht unerhebliche Verbesserung der Desinfektionswirkung durch Seifenzusatz festgestellt werden konnte, war nach letzterem eine solche Verbesserung nicht oder doch nur in geringem Grade nachweisbar.

Die vom Verf. zunächst lediglich zum Zweck der vergleichenden Prüfung von Kresol und Kresolseife angestellten Versuche haben auch eine allgemeine Bedeutung für die Methodik der Desinfektionsmittelprüfung. Sie zeigten, wie ganz verschiedene Bedingungen für die Desinfektion vorliegen, je nachdem eine unmittelbare Einwirkung des Desinfiziens auf die Keime im Suspensionsversuch oder die Ein-

wirkung auf Objekte (Baumwolle und Wolläppchen) geprüft wurde, in denen die Keime eingeschlossen sind.

Zur Feststellung der reinen Desinfektionswirkung eines Mittels wird man die Suspensionsversuche nicht entbehren können.

Die Granatmethode steht nach den Erfahrungen des Verf. der Suspensionsmethode näher, da auch sie eine direkte Einwirkung des Mittels auf die Bakterien — allerdings in dickerer Schicht und angetrocknet — zustandekommen läßt. Hierdurch und vielleicht auch durch Rauigkeiten und Spalten der Oberfläche ist dem Desinfizien der Zutritt zu den Bakterien immerhin im Vergleich mit der Suspensionsmethode etwas erschwert. Die Methode von Krönig und Paul erklärt Verf. für sehr umständlich; sie hat aber als Originalmethode wie in der Modifikation als Endmethode den Vorteil, daß Mitübertragung des Desinfizien in die Nachkultur ganz vermeidbar ist.

Keimträgerversuche an Batist-, Baumwoll- und Wolläppchen entsprechen für Desinfektion von Kleidern und Wäsche den Verhältnissen der Praxis.

Die Seidenfadenmethode steht diesen Methoden sehr nahe. Auch hier muß das Desinfektionsmittel auf Bakterien wirken, die in einem Stoff eingeschlossen sind.

Wolle und Seide sind gewiß chemisch nicht ganz indifferent. Ob diese Eigenschaft aber bei Desinfektionsmittelprüfungen eine beachtenswerte Rolle spielt, erscheint fraglich.

Wie bei der Desinfektionsmittelprüfung im einzelnen Fall methodisch vorzugehen ist, wird in hohem Grade davon abhängen, zu welchem besonderen Zweck das Mittel in der Praxis gebraucht werden soll.

Schill (Dresden).

Bode, K., Kresolseifen des Handels. (Desinfektion. 1921 S. 312.)

Behörden, Krankenhäusern usw. sollte es zur Pflicht gemacht werden, nur dort Kresolseife einzukaufen, wo in der Tat die Garantie für einwandfreie Ware besteht. Auf Grund eigener Versuche konnte festgestellt werden, daß Produkte mit nur 10 Proz. Kresol als vollwertige Kresolseife in den Handel gebracht werden. Bei solchen geringwertigen Präparaten kann von einer Desinfektionswirkung nicht mehr die Rede sein, und es bedeutet geradezu eine Gefahr, wenn solche Produkte geduldet werden. Wedemann (Berlin).

Wedemann, Desinfektionsversuche mit Koro-Noleum und Phenokko. (Desinfektion. 1921 S. 345.)

Die beiden Präparate sind seifenhaltige Teerölprodukte, die nach einem besonderen Verfahren aus Steinkohlenteer hergestellt werden. Sie geben mit Wasser Emulsionen. Ihre desinfizierende Wirkung

wurde nach der Keimträgermethode und Suspensionsmethode gegenüber *Bac. coli comm.* und *Staphyl. aureus* geprüft. Aus den vergleichenden Laboratoriumsversuchen ergibt sich, daß Koro-Noleum in 2proz. (1 l = 0,60 M.) und Phenokko in 0,50proz. (1 l = 0,30 M.) wässriger Aufschwemmung annähernd die gleiche desinfizierende Wirkung entfalten wie verdünntes Kresolwasser in 0,75proz. (1 l = 0,27 M.) und Kresolschwefelsäure in 0,25proz. (1 l = 0,04 M.) Lösung. Die Kresolschwefelsäurelösung ist den drei seifenhaltigen Kresollösungen in ihrer desinfizierenden Wirkung weit überlegen und im Preise am billigsten. Wedemann (Berlin).

Gegenbauer, Viktor, Studien über die Desinfektionswirkung des Sublimats. (Arch. f. Hyg. 1921, 90, S. 23.)

Die Versuche zur Klarstellung der chemischen und physikalischen Beziehungen zwischen Sublimat und den hauptsächlichsten in den Zellen vorhandenen Stoffen — den Eiweißkörpern und den Lipoiden —, als deren Vertreter koaguliertes Rinderserum und Rüböl genommen wurde, haben ergeben, daß das Sublimat mit dem Eiweiß zwei Arten von Beziehungen, nämlich Lösungsbeziehungen und chemische Bindungen, mit dem Öl nur Lösungsbeziehungen eingeht.

Die Versuche mit Hefe als Vertreter der Mikroorganismen zeigten, daß es auch hier einerseits zu einer einfachen Verteilung des Sublimats zwischen Hefe und Wasser, andererseits zur Bildung von Quecksilber- und Salzsäureverbindungen mit den Eiweißkörpern der Hefe kommt.

Nach den Ergebnissen weiterer Versuche ist anzunehmen, daß die Quecksilberverbindungen mit dem Eiweiß der Keime durch Schwefelwasserstoff bzw. Sulfiden gesprengt werden. Aus diesem Umstande ergibt sich, daß die Resultate der Desinfektionsversuche, die die desinfizierten Keime mit Schwefelwasserstoff oder Sulfiden behandeln, anders zu bewerten sind, als die der Versuche mit bloßem Waschen der Keime vor dem Übertragen in das Nährmedium.

Gelangen die Desinfektionsobjekte hinterher in ein Medium, in dem es zur Bildung von Schwefelwasserstoff oder Sulfiden kommt, oder entwickeln sich in demselben diese Stoffe (Abfallstoffe, Abwässer, Weichwässer, von Gerbereien, Harn, Stuhl, Sputum), so zeigen uns die nach der ersteren Methode angestellten Desinfektionsversuche die Desinfektionskraft des Sublimats gegenüber solchen Objekten. Ist die Gewähr gegeben, daß die desinfizierten Objekte hinterher nicht mit Schwefelwasserstoff oder Sulfiden in Berührung kommen (chirurgische Desinfektion, Händedesinfektion, Desinfektion von Wänden, Fußböden und Einrichtungsgegenständen von Wohnungen), so genügen uns die nach der letzteren Methodik ausgeführten Versuche, um ein Bild über die Desinfektionswirkung des Sublimats diesen Objekten gegenüber zu machen.

E. Gildemeister (Berlin).

Hodara, M. und Behdjel, H., Experimentelle histologische Untersuchungen über die Wirkung des Sublimats auf die normale Haut. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 1100.)

Das Sublimat in Form von 1 proz. Sublimatkollodium bewirkt im Beginn auf der normalen Haut progressive entzündliche Veränderungen; im Korium Ödem, Erweiterungen der Gefäße, perivaskuläre lymphocytäre Infiltrationen und Hyperplasie der endothelialen, perithelialen und Bindegewebszellen des Koriums, in der Epidermis inter- und intrazelluläres Ödem und Hyperplasie der Stachelzellen. Mit zunehmender Konzentration des Sublimats werden diese progressiven entzündlichen Veränderungen immer intensiver und auch die Hornschicht beginnt zu erweichen und sich in dünnen Lamellen zu exfolieren.

In sehr starker Konzentration (4—5 proz. oder stärkeres Sublimatkollodium) bildet das Sublimat als Endläsionen regressive Veränderungen, die stellenweise in einer mehr oder weniger tiefen Nekrotisierung der Epidermis bestehen; diese wandelt sich dann in eine Pustel um, die Serum, Fibrin, Leukocyten und Massen von homogenisierten Epithelzellen enthält, deren Kerne sich bei einigen stellenweise in hyaline Körper umwandeln. Unterhalb dieser Pusteln finden sich mehr oder weniger Reihen von noch erhaltenen ödematösen Stachelzellen. Beim rechtzeitigen Aussetzen des Sublimats trocknet die Pustel ein und wandelt sich zu einer Kruste um, die durch die Proliferation der noch in den Zellreihen unten oder seitlich an der Pustel befindlichen Stachelzellen abgestoßen wird. Es erfolgt völlige Epidermisierung ohne Narbenbildung. Aus diesem Grunde wird das Sublimat mit Vorteil angewandt bei kleinen epithelialen Neubildungen, z. B. *Molluscum contagiosum*, spitzen Kondylomen usw. Schuster.

Kirstein, Fritz, Zur Frage der Desinfektion des tuberkulösen Auswurfs mittels Ätzkalks. (D.m.W. 1921 S. 1499.)

Das Kaiser-Schustersche Verfahren, mit der beim Löschen des Kalkes freiwerdenden Hitze Tuberkelbazillen im Auswurfe zu vernichten, kommt wegen schwerer Mängel allgemeiner nicht in Betracht.

Auch Verf. stellte im Gemische von Auswurf und gutem Ätzkalk 102—103° C fest. Aber wirklich brauchbarer Ätzkalk ist nicht immer und nicht überall zur Hand. Wird ungeeigneter minderwertiger Kalk verwendet, so bleibt der Erfolg aus. Dazu ist das Verfahren umständlich, unhandlich, gefährlich und nicht einmal besonders billig, wie im einzelnen gezeigt wird, somit für wochen- und monatelange Benutzung am Krankenbette unbrauchbar, ganz ausgeschlossen für die Entkeimung von Taschenspuckflaschen und Spucknapfen.

Georg Schmidt (München).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 9/10.

Ausgegeben am 8. April 1922.

Geschlechtskrankheiten.

Kloepfel, F. W., Gonorrhoeischer Abszeß im *M. tibialis anterior*. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 980.)

In einem bei Gonorrhoe auftretenden Abszeß im *M. tibialis anterior* wurden im Eiter reichlich typische Gonokokken nachgewiesen.
Schuster (Berlin).

Lang, E., Zur Frage des ursächlichen Zusammenhangs zwischen *Conjunctivitis neonatorum* und *Mastitis puerperarum*. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 750.)

Die Infektion der säugenden Brust durch eitrigen Augenkatarh des Säuglings ist denkbar, aber nur in seltenen Fällen von gonorrhoeischer *Mastitis* nachgewiesen.
G. Wolf (Berlin).

Goldberg, B., Die Differentialdiagnose zwischen Gonorrhoe und Influenza der unteren Harnwege. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 729.)

Verf. beschreibt zunächst 5 Fälle von *Epididymitis* bei Grippe. Die Diagnose ist nur bei genauer Beobachtung der Entstehung, nicht aus dem objektiven Befund zu stellen. Weitere Beobachtungen sind erwünscht. Weitere 9 Fälle betrafen *Grippecystitis*. Für die Differentialdiagnose ist Verlauf und Ausgang des Leidens nicht verwendbar, die Vorgeschichte läßt ebenfalls meistens im Stich. Es ergaben sich aber folgende Unterschiede gegenüber der *Pyohämaturie* der akuten gonorrhoeischen *Cystitis*:

1. Die Eiterung tritt gegenüber der Blutung zurück; bei Gonorrhoe herrscht die Eiterung vor. 2. Die Eiterung ist eine *pyelovesikale*; alle Portionen sind entweder gleichmäßig trübe, oder die letzte ist am trübsten; bei Gonorrhoe ist die erste Probe mehr getrübt. 3. Die *Hämaturie* ist bei Gonorrhoe selten, geringfügig und terminal; bei Influenza fehlt sie nie, ist heftig und total. 4. Bei Influenza finden sich häufig Bluteiterfetzen.

In 7 von 9 Fällen von *Influenzacystitis* bestand deutliche *Albuminuria vera*, die bei gonorrhoeischer *Cystitis* eine seltene Ausnahme ist.
Schuster (Berlin).

Buschke, A. und Langer, E., Über die Beziehungen der Gonokokken zur *Amyloidentartung*. (B. kl. W. 1921 S. 1136.)

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 9/10.

13

In vereinzeltten Fällen sind die Gonokokken imstande, im Tierkörper Amyloid zu erzeugen. Dagegen ließ es sich mit den im Handel erhältlichen Vaccinen nicht ermöglichen. Schuster (Berlin).

Blaizot, Ludovic, Milieus à l'amidon, stérilisables en une fois, employés à l'Institut Pasteur de Tunis pour la culture du gonocoque. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1921, 1, p. 196.)

Verf. empfiehlt zur Kultur des Gonokokkus schnell sterilisierbaren Gelatine-Pepton-Nährboden mit Zusatz von Stärke. Stilling.

Fey, Hellmuth, Vergleichende Untersuchungen über Antikörperbildung bei Gonorrhoe. (Zschr.f.Immun.Forsch. 1921, 33, S. 178.)

Nachdem durch die Untersuchungen von Joetten das Vorkommen verschiedener serologisch-differenten Typen von Gonokokken nachgewiesen ist, erscheint es bei Fällen, in denen die Reinzüchtung der Gonokokken nicht gelingt, aber doch eine Vaccinebehandlung beabsichtigt wird, wünschenswert, auf serologischem Wege Aufschluß über den Typus des Erregers zu gewinnen, um danach die geeignete Vaccine zu wählen.

Verf. untersuchte bei über 30 chronischen Gonorrhoe-fällen das Serum auf Agglutinine, komplementbindende Antikörper und Präzipitine.

Die brauchbarsten Ergebnisse lieferte die Agglutinationsprobe. Nur bei 5 von 33 Seren waren Agglutinine nicht in verwertbarer Menge vorhanden. Von 5 Seren, die mit dem homologen Stamm geprüft werden konnten, agglutinierten 4 stark bis 1:120, 1 etwas schwächer. Die meisten Seren agglutinierten einen oder mehrere Stämme deutlich, während andere unbeeinflusst blieben. 10 Sera agglutinierten einen Stamm weit stärker als alle anderen.

Die Komplementbindung stand der Agglutination an spezifischer Brauchbarkeit insofern nach, als besonders Sera mit stärkerem Antikörpergehalt eine Neigung zur Reaktion mit allen, auch nicht agglutinierten Stämmen zeigten.

Die Präzipitinreaktion erwies sich als nicht anwendbar, da eine große Zahl von Seren schon beim Übersichten mit NaCl-Lösung Ringbildung gab und andererseits sicher agglutinierende Sera bei der Präzipitation negativ reagierten. Kurt Meyer (Berlin).

Burckas, R., Über Autovaccinebehandlung der Gonorrhoe. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 972.)

Es wurden insgesamt 82 Fälle von Gonorrhoe mit Autovaccinen

behandelt. Auf Grund seiner Beobachtungen kommt Verf. zu folgenden Schlußfolgerungen:

Die biologischen Eigenschaften der einzelnen Gonokokkenstämme sind verschieden. Die im Laboratoriumsversuch als besonders giftig erkannten Stämme machen durchweg klinisch schwere Erscheinungen. Die Gonorrhoe ist keine lokale, sondern eine allgemeine Erkrankung. Jeder an Tripper erkrankte Organismus bildet im Blute Stoffe, die sich serologisch nachweisen lassen (Präzipitation, Agglutination, Komplementbindung).

Die Autovaccine ist der polyvalenten und heterogenen überlegen, da ihre Wirkung den biologischen Eigenschaften des Erregerstammes angepaßter ist. Lokalbehandlung ist, wie auch bei polyvalenter Vaccine, in den meisten Fällen nicht zu entbehren. Aus noch nicht zu übersehenden Gründen kann auch bei der Autovaccinebehandlung nicht für jeden Fall ein Erfolg garantiert werden. Schuster.

Zirn, C., Über eine intraskrotale spezifische Behandlung der gonorrhoeischen Nebenhodenentzündung. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 781.)

Durch örtliche Seruminjektionen — gewonnen von Epididymitis-Rekonvaleszenten oder vom Patienten selbst — außerdem durch intraskrotale Injektion von Arthigon-NaCl-Lösungen wurde eine erhebliche Rückbildung der Nebenhodenschwellung erreicht; bei entstehender akuter Nebenhodenentzündung wurde vielfach eine Abortivheilung erzielt. Die Schmerzhaftigkeit ließ nach diesen Einspritzungen prompt nach. Schuster (Berlin).

Stümpke, Gustav, Über Ulcus molle-Vaccine. (D. m. W. 1921 S. 1331.)

Verf. hat Granulationsmasse aus weichen Schankern Messerschmidt übergeben, der daraus auf Menschen- oder Kaninchenblutagar die Ducreyschen Bazillen züchtete und aus deren Rasen Impfstoff herstellte. Verf. verimpfte ihn in die Muskeln oder die Venen der Kranken und sah deren Schanker sich schon nach erster und zweiter Einspritzung reinigen. Keine Erfolge gegenüber Bubonen und mit Mischvaccine. Georg Schmidt (München).

Zippert, D. und Stern, Fritz, Koinzidenz eines Primäraffektes und eines periurethralen Abszesses. (D. m. W. 1921 S. 1067.)

Wie der Verlauf erwies, hatte sich ein 24jähriger Mann gleichzeitig mit Tripper und Syphilis angesteckt. Die Ränder eines nach außen durchbrechenden periurethralen Abszesses wandelten sich in harten Schanker um. Die Spirochäten der Schankerstelle lockern und

schwächen das Bindegewebe schon früh, im vorliegenden Falle derart, daß sich hier die Eiterung Bahn brechen konnte. Klinisch tritt das örtliche Syphilom erst später hervor. Georg Schmidt (München).

Foley, H. et Parrot, L., Vingt et un cas de nodosités juxta-articulaires observés en Algérie. Considérations cliniques et étiologiques. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 64.)

Die zuerst von Jeanselme beschriebenen fibrösen Tumoren unbekannter Ätiologie, die in der Nachbarschaft der Gelenke auftreten, sind in Algerien ziemlich häufig. Die Verff. geben eine Kasuistik von 21 Fällen, wobei sie die Ätiologie, Klinik und pathologische Anatomie eingehend besprechen. Der Lues fällt wahrscheinlich eine ätiologische Rolle zu. Stilling (Frankfurt a. M.).

Jahnel, F., Die Lehre von der Lues nervosa. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 232.)

Von klinischem Interesse. W. Gaetgens (Hamburg).

Spiegelberg, R., Parasyphilis oder Plaut-Vincent? (D. m. W. 1921 S. 1096.)

Wolffheim, Willy, Parasyphilis und Mundspirochäten. (Ebenda.)

Jedes nicht richtig diphtherische Mandelgeschwür ist verdächtig auf Lues oder Plaut-Vincent'sche Krankheit. Spiegelberg sah mehrere Fälle auf der Insel Poel bei Wismar. Neosalvarsaneinspritzungen in die Venen bewährten sich. Auch Wolffheim hält Lünenborgs „Parasyphilis“-Fälle für örtliche Plaut-Vincent'sche Erkrankungen. Hingegen ist Sterns Parasyphilis eine Allgemeinerkrankung. Georg Schmidt (München).

Stoeckenius, W., Beobachtungen an Todesfällen bei frischer Syphilis. (Beitr. z. path. Anat. 1921, 68, S. 185.)

Eingehender anatomischer und histologischer Bericht über 4 Fälle, die klinisch einwandfrei das Bild einer Syphilis im Sekundärstadium zeigten und mit Salvarsanpräparaten behandelt wurden. Bei allen entwickelte sich darauf eine starke „Salvarsandermatitis“. Ein Fall betraf ein 20jähriges Mädchen, in den 3 anderen handelte es sich um Männer im Alter von 18—26 Jahren. In 3 Fällen ergab die Obduktion Veränderungen, die eine Tuberkulose mit miliarer Aussaat vermuten ließen. Die histologische Untersuchung der Fälle sprach jedoch für eine Syphilis in ganz akuter Ausbreitung. Im Vordergrund der Veränderung standen exsudative Entzündungsvorgänge, daneben fand sich nur spärlich Granulationsgewebe mit kleinen

Granulomen, die nur schattenhafte Nekrobiosen erkennen ließen. Auffallend war dabei die entzündliche Veränderung an den präkapillaren Venen und Arterien mit eigenartigen Auf- und Absplittungsvorgängen: Exsudatmassen, die sich zwischen die Fasern kleiner Arterien ergossen hatten und Loslösung von Riesenzellen. Es ließen sich weder Tuberkelbazillen noch Spirochäten färberisch nachweisen.

A. Ghon (Prag).

Stoeckenius, Walther, Über akute Ausbreitung frischer Syphilis im Körper des Erwachsenen. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 377.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Tachau, P., Untersuchungen über die Funktion der Leber bei Lues, unter besonderer Berücksichtigung des Icterus syphiliticus praecox und der Leberstörungen durch Salvarsan. (Derm. Zschr. 1921, 32, S. 305.)

Durch die Funktionsprüfung der Leber mit Hilfe der Blutzuckeruntersuchung gelang der Nachweis, daß beim Icterus syphiliticus praecox eine gewisse Störung im Kohlehydratumsatz der Leber vorliegt. Danach dürfte nach Ansicht des Verf. bewiesen sein, daß eine Schädigung des Leberparenchyms durch Spirochätentoxine, wie sie von Buschke schon seit langer Zeit angenommen wird, wirklich vorhanden ist. Bei hereditär-luetischen Säuglingen mit großer Leber und Milz wurden keine pathologischen Veränderungen des Blutzuckergehaltes festgestellt.

Einen schädlichen Einfluß des Salvarsans auf die Leber bei der üblichen kombinierten Behandlungsweise der Syphilis hat Verf. bei seinen Fällen nicht beobachtet. Er hält aber weitere Untersuchungen hierüber für notwendig.

Schuster (Berlin).

Lesser, Fritz, Einige interessante Fälle von syphilitischer Reinfektion. (D. m. W. 1921 S. 1425.)

1. Fall: Abortivheilung durch eine Altsalvarsaneinspritzung in die Muskeln. Keine Ansteckung der Frau bei sofort nach der Behandlung aufgenommenem Geschlechtsverkehr. Nach 5 Jahren Reinfektion; diesmal Infizierung der Frau. — 2. Fall. Gleiche zeitliche Entwicklung. Die Roseola tritt bei einer Reinfektion etwa 72 Tage nach der Ansteckung auf. — 3. Fall. 1¼ Jahre nach Abortivheilung Syphilisspirochäten im Abstrich der unteren Cervix. Vermutlich neuer Primäraffekt in der Portio. — 4. Fall. Reinfektion des Mannes bei seiner Frau an seinem eigenen Spirochätenstamme. — 5. Fall. Abortivheilung nach genitalem Primäraffekt. Nach 11 Monaten Reinfektion mit extragenitalem Primäraffekt; nunmehr Neosalvarsan ohne Dauererfolg. — 6. Fall. Abortivheilung eines klinisch deutlichen Primäraffektes durch 2 Neosalvarsaneinspritzungen. Reinfektion nach 4½ Jahren. — Genügend starke Salvarsan-Einzelgaben unerlässlich, besonders gegenüber sero-negativen Primäraffekten.

Georg Schmidt (München).

Arzt, L., Zur Frage der syphilitischen Auto- und Reinfektion. (Derm. Wschr. 1921, 72, S. 337.)

An der Hand der Krankengeschichten bespricht Verf. 2 Fälle von syphilitischer Reinfektion. Bei dem ersten Fall handelte es sich um eine Reinfektion mit dem eigenen, von der Zeit der ersten Infektion im Organismus sich befindenden Spirochätenstamm (Autoinfektion im Sinne Hells). Bei dem zweiten war eine Ehefrau zweimal mit demselben Spirochätenstamm durch ihren Gatten als Träger dieses Stammes infiziert, und zwar einmal auf genitalem, das zweite Mal auf extragenitalem Wege. Schuster (Berlin).

Arzt, L. und Kerl, W., Über die Virulenz der *Spirochaete pallida* an der Infektionsstelle nach vorangegangener Therapie. (Derm. Zschr. 1921, 32, S. 326.)

Bei 3 Fällen von Lues, die klinisch als geheilt zu betrachten waren, wurden Tierimpfversuche vorgenommen. Das Impfmateriale stammte ausschließlich von den entweder vollständig vernarbten oder späterhin leicht erodierten Stellen der ehemaligen Sklerose. Von 6 geimpften Kaninchen erkrankten 4 an luischen Erscheinungen, von diesen 3 an generalisierter Impfsyphilis. Von den Fällen gehörten 2 dem unechten primären, einer dem sekundären Stadium an. Auf Grund dieser Ergebnisse müßte man nach Ansicht der Verff. für den Nachweis der erreichten Sterilisatio magna außer dem klinischen Verlauf, den negativen Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchungen und der Seroreaktion auch noch das Tierexperiment mit heranziehen. Schuster (Berlin).

Brown, Wade H. and Pearce, Louise, Experimental syphilis in the rabbit. VII. Affections of the eyes. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 166.)

Bei einer Reihe von Kaninchen, die skrotal oder intratestikulär mit Lues infiziert waren, traten Augenveränderungen wie Konjunktivitis, Keratitis und Iritis einzeln oder kombiniert auf.

Gewöhnlich nahm die Infektion von einem gemeinsamen, im episkleralen Gewebe in der Umgebung der Kornea gelegenen Herde ihren Ausgang. Sie breitete sich über Konjunktiva und Kornea oder zum Schlemmschen Kanal und den Fontanaschen Räumen und von dort zum Ciliarkörper, der Iris und Chorioidea aus.

Meist waren die Augenveränderungen die einzigen generalisierten Erscheinungen oder bildeten die letzten Symptome der Infektion. Diese Tatsache sowie die häufigen Rezidive weisen darauf hin, daß Prozesse in anderen Organen dem Auge nur einen geringen Schutz verleihen, und daß auch die lokale Reaktion selbst nur eine schwache Immunität hinterläßt.

Dieselben, Note on the preservation of stock strains of *Treponema pallidum* and on the demonstration of infection in rabbits. (Ibid. p. 185.)

Bei experimentell mit Lues infizierten Kaninchen wandern die Spirochäten regelmäßig in die oberflächlichen Lymphdrüsen ein und halten sich hier unbegrenzt, nachdem alle Krankheitserscheinungen längst abgeklungen sind.

Verff. schlagen vor, diese Beobachtung für die Konservierung von Luesstämmen nutzbar zu machen. Wünscht man von dem Stamm Gebrauch zu machen, so extirpiert man eine Poplitealdrüse, verreibt diese im Mörser mit steriler NaCl-Lösung und injiziert von der Flüssigkeit 0,5 ccm einem oder mehreren Kaninchen in den Hoden, wo sich in 1—2 Monaten die bekannten Prozesse entwickeln.

Kurt Meyer (Berlin).

Kolle, W., Ruppert, F. und Möbus, Th., Untersuchungen über das Verhalten von *Spirochaeta cuniculi* und *Spirochaeta pallida* im Kaninchen. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 260.)

Beim Kaninchen kommt eine spezifische infektiöse Geschlechtskrankheit vor, die durch die zarte, feine *Spirochaeta cuniculi* hervorgerufen wird und sicher von der menschlichen auf das Kaninchen übertragenen Syphilis verschieden ist. Die natürliche Übertragung erfolgt durch den Begattungsakt. Die *Spirochaeta cuniculi* läßt sich mit einer Inkubationszeit von 20—72 Tagen künstlich von Tier zu Tier übertragen. Die durch die Infektion hervorgerufenen primären Läsionen treten im Bereich des Genitaltraktes auf und bestehen in Schwellung und Rötung der Genitalhäute, starker Entzündung und oberflächlicher Ulzeration am Genitalapparate sowie feinen, mit Schorf bedeckten Geschwüren oder Papeln. Die Infiltrate sind kleiner und weicher als die nach spontaner Übertragung der im Kaninchen fortgezuchteten menschlichen Syphilis. Die experimentell erzeugten Primäraffekte sind viel kleiner, weicher und weniger saftreich als die nach Verimpfung des Truffischen Passagevirus erzielten Primärsklerosen. Das sekundäre Stadium, das entsprechend der generalisierten Lues beim Kaninchen nach einer Inkubation von ca. 3 Monaten zutage tritt, ist charakterisiert durch Papeln am Mund, Augen und After. Die Infektion kann scheinbar spontan ausheilen. Infizierte Tiere können noch jahrelang leben und gesunde Junge zur Welt bringen. Die Krankheitserscheinungen der spontanen Kaninchen-syphilis verschwinden nach einmaliger Behandlung mit großen Dosen von Arsenobenzolderivaten, die behandelten Tiere können von neuem mit Erfolg infiziert werden. Die Übertragung der *Spirochaeta cuniculi* auf Meerschweinchen und Mäuse ist bisher nicht gelungen.

Kreuzweis ausgeführte Impfungen ergaben, daß die mit menschlicher Syphilis infizierten Kaninchen mit der *Spirochaeta cuniculi* und die mit der *Spirochaeta cuniculi* infizierten Kaninchen mit der *Spirochaeta pallida* unter Hervorrufung der für jede Spirochätenart charakteristischen Primäraffekte in 80—85 Proz. infiziert werden konnten. Entsprechende Kontrollversuche zeigten, daß nach Reinfektion mit dem zur Erstimpfung gebrauchten Material die Infektion ausblieb. Dadurch ist die Artverschiedenheit der beiden Spirochäten sicher bewiesen. Die in Züchtereien vorkommende spontane Kaninchensyphilis ist demnach mit der durch Verimpfung menschlichen Materials erzeugten Kaninchensyphilis nicht identisch und muß als Krankheit *sui generis* aufgefaßt werden. W. Gaehgens (Hamburg).

Levaditi, C., Marie, A. et Nicolau, S., Virulence pour l'homme du spirochète de la spirillose spontanée du lapin. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 1542.)

Durch Übertragung von infektiösem Material auf die eigene skarifizierte Haut haben Verff. festgestellt, daß die *Spirochaeta cuniculi* für den Menschen nicht pathogen ist. Ebenso wenig dafür empfänglich sind niedere Affen. Nicht die geringste lokale Reaktion war zu erkennen, ebenso war die Wassermann-Reaktion vollkommen negativ.

Heuer (Berlin).

Klarenbeek, A., Über das spontane Vorkommen der dem Syphilisparasiten ähnlichen Spirochäte beim Kaninchen (*Treponema pallidum* var. *cuniculi*). (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 203.)

Beim Kaninchen kommt ziemlich häufig eine Treponemose vor, bei der hauptsächlich das perineale Gewebe entzündet ist. Die Entzündung ist lokalisiert und nicht selten sehr geringgradig. Zuweilen treten ulzerative Entzündungsprozesse der Haut auch an anderen Stellen des Körpers auf, bisweilen kompliziert mit Alopecia circumscripta. Diese Prozesse stimmen dann im großen und ganzen mit dem Symptomenkomplex der generalisierten Hautinfektion, welche bei jungen Kaninchen nach intravenöser oder intrakardialer Injektion syphilitischen Materials hervorgerufen werden kann, überein.

Die Spirochäte kommt in dem entzündeten Gewebe massenhaft vor und konnte morphologisch und biologisch von *Treponema pallidum hominis* nicht unterschieden werden. Auch nach Impfungen gesunder Tiere konnten keine deutlichen Unterschiede gegenüber den experimentellen Syphilisimpfungen nachgewiesen werden. Meistenteils sind die Geschwüre mit trockenen, grauen Schuppen bedeckt; vielleicht ist dies ein ziemlich konstantes Merkmal zur Differenzierung von syphilitischen Geschwüren. Das Virus haftet an mehreren Stellen

des Körpers. Der Hoden besitzt anscheinend nicht die Affinität für das Virus, wie dies beim *Treponema pallidum hominis* der Fall ist.

Aus seinen Versuchen folgert Verf. folgendes: Das Virus der Treponemose beim Kaninchen ist morphologisch vom Syphilisvirus nicht zu unterscheiden. Im Tierexperiment gibt es nur kleine, nicht sehr charakteristische Unterschiede. Der Parasit kann vorläufig als eine Varietät des *Treponema pallidum hominis* aufgefaßt und als *Treponema pallidum var. cuniculi* bezeichnet werden. Die Krankheit selbst kann man Spirochätosis oder Lues cuniculi nennen. Wenn die Ansicht richtig ist, daß *Treponema* ein angewöhntes ursprüngliches *Tr. pallidum hominis* ist, dann besitzt man für das experimentelle Syphilisstudium darin ein Passagevirus, wie dies bis jetzt noch niemals durch Weiterimpfung erhalten wurde. Das Kaninchen bezeichnet Verf. als ein nicht vollkommen zuverlässiges Probetier für das experimentelle Syphilisstudium. E. Gildemeister (Berlin).

Igersheimer, Josef, Spirochätenbefunde an der Sehbahn bei Paralyse. (D. m. W. 1921 S. 738.)

Ein Fall eines beginnenden, ein Fall eines vorgeschrittenen Sehnervenschwundes bei Paralyse und Taboparalyse. Spirochäten wurden beidemal im Chiasma, das eine Mal außerdem im Corpus geniculatum gefunden. Sie lagen nicht in der leitenden Substanz, sondern in dem dicht angelagerten Gehirn. Doch war nicht die ganze Sehbahn für die Untersuchung verfügbar.

Die völlig normale Sehbahn vom Augapfel bis zum Kniehöcker zweier anderer Paralytiker war spirochätenfrei. Georg Schmidt.

Kißmeyer, A., Einige Bemerkungen zur Morphologie und Biologie der *Spirochaete pallida*. (Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat danois. 1920, 10, No. 18.)

Zusammenfassende Übersicht über die Anschauungen von der Systematik der Spirochäten nebst eigenen Beobachtungen über Morphologie und Fortpflanzung (Querteilung) der *Spirochaete pallida*. Zu kurzem Referat nicht geeignet. E. Rosling (Kopenhagen).

Saphier, Johann, Zur Morphologie der *Spirochaeta pallida*. (Arch. f. Derm. 1921, 136, S. 59.)

Verf. konnte die Untersuchungsergebnisse Meirowskys, daß sich die Spirochäten durch Sprossung fortpflanzen und zum Pflanzenreich zu zählen sind, bestätigen. W. Gaehtgens (Hamburg).

Poleck, E., Über eine Beobachtung der Querteilung der lebenden *Spirochaeta pallida*. (Derm. Zschr. 1921, 33, S. 203.)

An Hand mehrerer Abbildungen beschreibt Verf. einen von ihm längere Zeit (etwa 2 $\frac{1}{2}$ Stunden) beobachteten Vorgang im Reizserum eines syphilitischen Primäraffektes, den er als Querteilung einer reifen Spirochaeta pallida auffaßt. Schuster (Berlin).

Fontana, A. e Sangiorgi, G., Sugli spironemi dei condilomi acuminati. (Pathologica. 1920, 12, p. 293.)

An nichtsyphilitischen Personen wurden in 20 verschiedenen Fällen Untersuchungen angestellt. Verff. gelang es, drei verschiedene Formen von Spironema zu bestimmen. Die erste von diesen, Typus A genannt, entspricht morphologisch dem Sp. refringens von Schaudinn und Hofmann. Die zweite, Typus B, gleicht dem von Sangiorgi 1916 im menschlichen Darm gefundenen Spironema. Die dritte Form ist durch ihre Ähnlichkeit mit der Gattung Treponema gekennzeichnet und ist sehr wahrscheinlich mit dem Trep. calligyrum von Noguchi identisch. E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Ruppert, F., Eine neue Methode zum Färben des Treponema pallidum. (D. m. W. 1921 S. 1054.)

Durch Beizen mit Tanninlösung kann man das Treponema pallidum gut sichtbar machen. Färbt man darauf mit Karbolfuchsin, so gerät aber dadurch der Untergrund zu dunkel. Das Beizen darf jedoch wegbleiben, wenn man „Salzfarben“ wählt. Hieraus ergibt sich folgendes Verfahren: 1. Dünne Objektträgerschichten. 2. Gut an der Luft trocknen. 3. Härten 1—2 Min. lang in Rugescher Lösung: Eisessig 1, Formalin 20, Wasser 100. 4. Abspülen. 5. Überschichten und gut kochen mit in destilliertem Wasser gesättigter Brillant-Reinblau-8-G-Extraktlösung. 6. Abkühlenlassen und Abspülen. 7. Nachfärben 3 Sekunden lang mit 5fach verdünntem Ziehlschen Karbolfuchsin. 8. Abspülen und Abtrocknen.

Treponemen violettrot auf leicht rötlichem Untergrunde. Geißeln von Proteus-, Cholera-, Typhus-, Paratyphusbazillen in dieser Weise darzustellen mißglückte. Sehr gut gerieten Rekurrensspirochäten. Ferner Trypanosomen der verschiedensten Art, wenn sie in Sublimatalkohol feucht fixiert werden. Schön gefärbt sind dabei die Geißeln der Trypanosomen. Hingegen wird ihr Leib nicht differenziert. In feucht fixierten Blutaussstrichen heben sich die blauen Erythrocyten von den violettroten Parasiten ab. Georg Schmidt (München).

Pinkus, F. und Moses, F., Abnahme und Versendung des Materials zur Untersuchung auf Spirochäten. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921, S. 340.)

Zusammenfassung der bekannten Vorschriften für die Frühdiagnose der Syphilis. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Droop, H., Syphilisdiagnose und Drüsenpunktion. (Derm. Zschr. 1921, 32, S. 336.)

Es wurden 50 Fälle primärer und 5 Fälle sekundärer Syphilis untersucht. Unter den 50 Fällen primärer Syphilis konnte 14mal die Diagnose nur aus dem positiven Spirochätenbefunde der regionalen Lymphdrüsen gestellt werden, während die Untersuchung des Primäraffektes in Stich ließ.

Schuster (Berlin).

Königsberger, F., Die Differentialdiagnose: Ulcus durum und molle. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 433.)

In 10 Proz. der typischen Ulcera molia findet man Spirochaeta pallida und bei 1 Proz. der typischen Ulcera dura keinerlei Zeichen einer beginnenden Lues. Die unter dem klinischen Bilde der „gemischten Geschwüre“ auftretenden Affektionen, die viel häufiger vorkommen, als nach den Lehrbüchern anzunehmen ist, enthalten nur in etwa 50 Proz. Syphilisspirochäten. Sehr häufig (34 Proz. der Fälle) findet man in völlig harmlos aussehenden Affektionen den Erreger der Syphilis. Es ist wohl anzunehmen, daß in manchen Fällen sich aus solchen Affektionen im Laufe von Wochen „klassische“ Primäraffekte entwickeln, oft heilen sie aber spontan und entgehen, wenn die „Frühdiagnose“ nicht gestellt wird, der Beachtung als syphilitische Eingangspforte. Man sollte die Bezeichnungen „Ulcus molle“ und „Ulcus durum“ fallen lassen und nur von syphilitischen bzw. spirochätenhaltigen Affektionen sprechen, gleichgültig, welches Aussehen diese haben, im Gegensatz zu den nichtsyphilitischen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Wodak, Ernst, Zur Differentialdiagnose zwischen Lues und Tuberkulose der Nase sowie den Mischformen beider. (Arch. f. Laryngol. 1921, 34, S. 194.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Buschke, A., Die Stellung des praktischen Arztes zur modernen Diagnose und Therapie der Syphilis. (M. Kl. 1921 S. 801 u. 834.)

Bezüglich der Diagnose sei aus der Arbeit hervorgehoben, daß der mikroskopische Spirochätennachweis wertvoll sein kann, daß seine Beurteilung aber vorsichtig zu geschehen hat und für den Praktiker in erster Linie die klinische Diagnose richtig und maßgebend sein muß. Der Wert der Wassermann-Reaktion darf nicht überschätzt werden, sie ist zahlreichen Fehlerquellen unterworfen. Ihr Negativwerden darf nicht ohne weiteres als Beweis eingetretener Heilung angesehen werden.

Erich Hesse (Berlin).

Gilbert, W. und Plaut, F., Kammerwasseruntersuchungen bei syphilitischen und nichtsyphilitischen Augenkrankungen. (B. kl. W. 1921 S. 1097.)

Verff. konnten zeigen, daß „normale“ Kammerwässer hinsichtlich ihres sehr spärlichen Gehaltes an Lymphocyten mit den cytologischen Befunden an „normalen“ Spinalflüssigkeiten übereinstimmen. Ferner ergab sich, daß der Globulingehalt des gesunden Kammerwassers so gering ist, daß er durch die Ammoniumsulfatprobe nicht zum Ausdruck kommt. Die Wassermann-Reaktion verläuft auch in zell- und eiweißreichem Kammerwasser bei Nichtsyphilitikern negativ; andererseits treten bei starken entzündlichen Reizzuständen die Wassermann-Körper aus dem Blut der Syphilitiker in das Kammerwasser über, auch dann, wenn die lokalen Prozesse nicht syphilitischer Natur sind. Daraus ergibt sich, daß die positive Wassermann-Reaktion im Kammerwasser ebenso wie die positive Wassermann-Reaktion im Liquor beim Vorliegen akuter entzündlicher Prozesse nichts für die syphilitische Natur des lokalen Prozesses besagt. Schuster.

Rothenberger-Nathan, Margot, Über den Cholesteringehalt des Blutserums von Luetikern. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 328.)

Die Cholesterinwerte der unbehandelten seronegativen Primärsyphilis betragen im Durchschnitt 0,14 Proz. Bei 11 von 16 Fällen unbehandelter seropositiver Sekundärsyphilis waren die Cholesterinwerte unternormal mit einem Durchschnittswert von 0,124 Proz. Nach antiluischer Behandlung zeigten 8 von 18 Fällen aller Stadien eine wesentliche Steigerung über die Norm, 6 Fälle lagen in den Grenzen des Normalen und 4 Fälle unter der Norm. Diese Steigerung war unabhängig vom Ausfall der Wassermann-Reaktion. Von 4 Fällen von Lues latens zeigten 3 eine besondere Steigerung auf 0,2 Proz. Von 6 vor und während der Behandlung untersuchten Fällen zeigten 5 eine Steigerung des Cholesterinspiegels im Blutserum während der Behandlung und nur einer ein Absinken. Der positiven Wassermann-Reaktion entspricht ein niedriger Cholesterinwert, der negativen nach antiluischer Behandlung eine Steigerung des Cholesterinspiegels im Blutserum. Bei 26 seropositiven Fällen betrug der Durchschnitts-Cholesterinwert 0,128 Proz., bei 22 seronegativen Fällen 0,149 Proz.

W. Gaetgens (Hamburg).

Lauterstein, M. und Planner, H., Die praktische Verwertbarkeit der Organluetinreaktion in der Augenheilkunde. (Klin. Monatsbl. f. Augenhk. 1921, 67, S. 78.)

Verff. stellten an 112 Fällen der verschiedensten luischen, resp. verdächtigen Augenerkrankungen die Organluetinreaktion an. Es

wurde ein aus luetischen Organen bereiteter Extrakt streng intrakutan in die Haut des Oberarms eingepf. Positive Reaktionen gaben nur die Fälle von Keratitis parenchymatosa; es reagierten von 45 Kranken 36 in typischer Weise positiv, 3 schwach und 6 fraglich. Je frischer die Erkrankung, desto sicherer ist mit positivem Ausfall der Reaktion zu rechnen. In solchen Fällen ist sie sogar der Wassermann-Reaktion überlegen. Da die anderen tiefen Keratitisformen nicht reagieren, ist die differentialdiagnostische Bedeutung der Luetinreaktion sehr groß. C. Brons (Dortmund).

v. Gutfeld, Über die neueren Forschungsergebnisse v. Wassermanns. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 343.)

Die Wassermann-Reaktion ist eine im Sinne der Immunitätsforschung spezifische Antigen-Antikörperreaktion. Sie ist für Lues charakteristisch, ihr Vorhandensein bei Lues ist ein Ausdruck des durch die Infektion gesteigerten Lipoidstoffwechsels. Es ist bewiesen, daß es Antikörper nicht nur gegen eiweißhaltige, sondern auch gegen lipoid Antigene gibt. Die „Bestätigungsreaktion“ gestattet festzustellen, ob die positive Reaktion auf Vorhandensein des Wassermannschen Reaktionskörpers beruht. Die Ausflockungsreaktionen von Meinicke und Sachs-Georgi zeigen denselben Reaktionskörper an, wie die Wassermann-Reaktion. Die Wirkung des Quecksilbers bei der Luesbehandlung ist eine indirekte; das Quecksilber setzt den durch die Infektion gesteigerten Lipoidstoffwechsel herab. Ausdruck dafür ist das Verschwinden der Wassermann-Reaktion.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Forßman, J., Zur Chemie der Wassermann-Reaktion. (Bioch. Zschr. 1921, 121, S. 180 u. 124, S. 185.)

I. Die die Wassermann-Reaktion des Serums bedingende Substanz folgt beim Ausfällen, sowohl bei der Dialyse wie beim Ansäuern mit Essigsäure im großen und ganzen den Globulinen. Sie ist aber kein Globulin, da in einigen Fällen die Globuline in NaCl-Lösung in Lösung gingen, während die Wassermannsche Substanz sich erst in Na_2CO_3 -Lösung löste.

Die positive Wassermann-Reaktion wird sowohl im eingetrockneten Serum wie im Globulinniederschlag durch verdünnten Alkohol aufgehoben. Durch absoluten Alkohol wird sie im getrockneten Serum nicht beeinflusst, im Globulinniederschlag nur bisweilen beseitigt. Die aufgehobene Reaktion läßt sich durch den Alkoholextrakt nicht wiederherstellen.

Ätherbehandlung verwandelt negative Sera in positive. Diese positive Reaktion wird durch Inaktivieren wieder zum Verschwinden

gebracht, ebenso wie die Eigenhemmung, die die Ätherbehandlung häufig hervorruft.

Ätherbehandlung von Spinalflüssigkeiten oder Globulinniederschlägen hebt mehr oder weniger vollständig die positive Wassermann-Reaktion auf. Abdampfen des Äthers zusammen mit den negativ gewordenen Flüssigkeiten bringt die positive Reaktion wieder zum Vorschein, ganz ebenso wirkt aber auch frischer Äther. Dagegen werden negative Spinalflüssigkeiten oder Bodensatzlösungen durch Ätherbehandlung niemals positiv.

II. Die früher vom Verf. beschriebene Beobachtung, daß durch Ätherbehandlung des Serums eine positive Wassermann-Reaktion zum Verschwinden gebracht wird, wird dahin richtiggestellt, daß der negative Ausfall der Reaktion durch Ätherreste im Serum bedingt wird. Werden die letzten Spuren Äther im Vakuum entfernt, so bleibt die Reaktion positiv.

Positive wie negative Sera werden unter Ätherbehandlung in der Regel eigenhemmend. Durch halbstündiges Erhitzen auf 56° werden Eigenhemmung und positive Reaktion oder eine von beiden aufgehoben.

Die auffallende Ätherempfindlichkeit der Wassermann-Reaktion läßt sich ebensogut als Folge einer Dispersitätsänderung wie einer chemischen Zerlegung der Wassermannschen Substanz durch Äther beim Erwärmen deuten.

Kurt Meyer (Berlin).

Bergel, S., Die biologisch-klinische Bedeutung der Lymphocyten für die Syphilis und die Wassermann-Reaktion. (M. m. W. 1921 S. 1138.)

Nach Ansicht des Verf. enthält das luische Serum ein gegen das lipode Luesantigen bzw. seinen lipoiden Anteil spezifisch eingestelltes, ambozeptorartiges lipatisches Proferment, das aus den in allen entzündlichen syphilitischen Herden vorhandenen Lymphocyten bzw. Lymphdrüsen stammt. Dieses Proferment wird beim Zustandekommen der Wassermann-Reaktion durch das Komplement aktiviert, tritt an das Lueslipoid heran und wird von ihm absorbiert. Durch diese Anschauung, daß die Antikörperbildung im wesentlichen auf einer lipatischen Ambozeptorenwirkung beruht, deren biologischer Ausdruck die Wassermann-Reaktion ist, lassen sich auch die klinischen Erscheinungen ungezwungen erklären. Es ist verständlich, daß zusammenfallend mit dem Beginn der Leistendrüsenschwellung, wo eine starke lymphocytäre Reaktion eine kräftige Lipasenwirkung des Organismus einsetzt, die Wassermann-Reaktion auch im Blut positiv wird. Diese geht also weder dem Vorhandensein von Syphilisspirochäten im Gewebe noch auch dem Lezithingehalt des Serums parallel, sondern ist der biologische Ausdruck der entzündlichen lymphocytären

Reaktion gegen das Lueslipoid. Bei syphilitischer Allgemeininfektion muß der positive Ausfall der Wassermann-Reaktion im biologischen Sinne als ein günstiges Symptom angesehen werden, insofern sie ihrem Wesen nach eine Abwehrmaßnahme des Organismus darstellt.

W. Gaetgens (Hamburg).

Bachmann, W., Beitrag zu den Beziehungen zwischen Organabbauprodukten und Wassermann-Reaktion. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 33, S. 233.)

Durch Zusatz von Glykokoll und Leucin zu einem Wassermann-negativen Serum gelingt es, dieses positiv zu machen, und zwar bei Glykokollzusatz in einem der Konzentration der zugefügten Glykokoll-lösung proportionalen Grade. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um eine Säurewirkung, durch die das Komplement gehemmt wird. Das Wesen der Wassermann-Reaktion wird durch diese Erscheinung nicht erklärt.

Durch Einspritzung von Aminosäuren sowie von Partigenlipoid (MTbF.) gelingt es, den Ausfall der Wassermann-Reaktion im Serum von Kaninchen in geringem Maße in positivem oder negativem Sinne zu beeinflussen. Diese Ergebnisse sind jedoch nur mit Vorsicht zu verwerten, da auch das Serum nichtbehandelter Kaninchen erhebliche Schwankungen im Ausfall der Wassermann-Reaktion zeigt.

Die Ninhydrinreaktion enteweißter syphilitischer Sera stimmt im allgemeinen mit der Wassermann-Reaktion überein. Es ist daher möglich, daß die Wassermann-Reaktion an Organabbaustufen geknüpft ist, über deren Art sich jedoch nichts Sicheres sagen läßt.

Daß es sich bei der Wassermann-Reaktion um eine Antigen-Antikörperreaktion handelt, hält Verf. für nicht bewiesen, ebensowenig daß die Wassermann-Substanz einen Lipoidantikörper darstellt.

Kurt Meyer (Berlin).

Zimmern, F., Die okkulte Schwankung der Serumreaktion bei primärer Lues. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 1080.)

Nach den Untersuchungsergebnissen des Verf. reagieren eine ganze Reihe von Fällen primärer Lues auch bei der Untersuchung mit aktivem Serum, in Wärme, in Kälte und „kombiniert“ dauernd negativ. Dies sind reine Primärfälle. Die nächste Reihe, die wichtigste, zeigt mit inaktivem Serum zwar dauernd negative Reaktion, es läßt sich aber nach der ersten oder zweiten Salvarsaninjektion positive Reaktion mit aktivem Serum in der Wärme und mit der kombinierten Methode nachweisen. Man findet also eine okkulte positive Schwankung, die sich nur im aktiven Serum zeigt. Ferner kommen Fälle vor, bei denen die Reaktion auch mit inaktivem Serum nach der ersten oder zweiten Injektion positiv wird, die gewöhnliche

positive Schwankung. Diese Fälle zeigen aber meist schon vor Aufnahme der Therapie, sicher aber nach der ersten Injektion mit aktivem Serum positive Reaktion.

Es ist also nicht nur auf die positive, sondern auch auf die okkulte Schwankung zu achten. Es genügt die Untersuchung des Serums im inaktiven und aktiven Zustand bei den ersten 3 Injektionen. Wird die Reaktion im aktiven Serum positiv, so kommt der Fall für die Abortivheilung mit einer Kur nicht mehr in Frage, sondern muß der Frühbehandlung zugewiesen werden. Schuster (Berlin).

Birnbaum, G., Zur Frage des positiven Ausfalls der Wassermann-Reaktion bei weichem Schanker und geschwürigen Prozessen in der Genitalgegend. (Derm. Zschr. 1921, 33, S. 292.)

Untersucht wurden insgesamt 2426 Fälle (über 9000 Wassermann-Reaktionen) und zwar 1811 Fälle von Ulcus molle und 615 Fälle von geschwürigen Prozessen am Genitale. Bei 36 Fällen von Ulcus molle wurde außer der Wassermann-Reaktion auch noch die Untersuchung nach Meinicke und Sachs-Georgi (SG₁ und SG₂) ausgeführt. Verf. kommt zu folgenden Schlußfolgerungen:

Der positive Ausfall der Wassermann-Reaktion bei weichem Schanker mit und ohne Komplikationen erfordert selbstverständlich die genaueste klinische Untersuchung auf frische und alte Syphilis. Die Blutuntersuchung ist in solchen Fällen in kürzeren Abständen zu wiederholen unter Bestimmung des Komplementverbrauches im hämolytischen Vorversuch, falls nach der Originalmethode untersucht wird. Ferner ist das gleiche Serum mit anderen Komplementen zu prüfen, damit eine paradoxe Reaktion ausgeschlossen werden kann. Selbst der einwandfrei positive Ausfall der Wassermann-Reaktion erlaubt bei weichem Schanker usw. für sich allein nicht die Diagnose Syphilis, wenn er nicht wiederholt festgestellt wird. Nach den Erfahrungen des Verf. kommt dies bei weichem Schanker kaum vor, wenn die vorher angeführten Punkte beachtet werden.

Fällt die Wassermann-Reaktion bei weichem Schanker zweifelhaft oder positiv aus, so kann der Ausfall der gleichzeitig angestellten Reaktionen nach Meinicke und Sachs-Georgi die Beurteilung unterstützen. Fallen diese Reaktionen negativ aus, so legen sie den Verdacht nahe, daß eine paradoxe Reaktion vorliegt oder zu schwaches Komplement verwendet worden ist. Die Wiederholung der Wassermann-Reaktion mit anderem Komplement kann dann schon die Klärung bringen. Schuster (Berlin).

Kafka, V., Die Wassermannsche Reaktion der Rückenmarksflüssigkeit. (M. Kl. 1921 S. 1029.)

Im Liquor finden sich thermolabile Hemmungskörper, welche in größerer Menge Eigenhemmung, in geringerer Menge eine Verstärkung der Reaktion bewirken. Die Wassermann-Reaktion muß daher mit aktivem und mit inaktivem Liquor angesetzt werden.
Erich Hesse (Berlin).

Langer, Hans, Zur Technik der Wassermann-Reaktion im Liquor cerebro-spinalis. (D. m. W. 1921 S. 1356.)

Verf. sah unspezifische Wassermann-Reaktion bei 7 kindlichen Spinalflüssigkeiten. Wurden sie einige Tage aufbewahrt und der Versuch wiederholt, so blieb ein Ausschlag aus. Seitdem nun stets von vornherein inaktivierter Liquor verwendet wurde, kamen unspezifische Reaktionen nicht mehr vor. Sie sind vielleicht beim Erwachsenen seltener als beim Kinde. Georg Schmidt (München).

Nathan, E. und Weichbrodt, R., Untersuchungen über die Wassermannsche Reaktion bei Paralytikern. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 308.)

Aus den Beobachtungen der Verff. geht hervor, daß die Wassermann-Reaktion bei manchen Paralytikern im Verlaufe der Krankheit sehr schwanken kann. In Übereinstimmung mit Kafka konnten die Verff. bei mehreren Fällen, bei denen von einer früheren Behandlung nichts bekannt war, feststellen, daß die Wassermann-Reaktion im Liquor stärker als im Blute war, ja daß der Liquor eine starke Reaktion bei fehlender Blutreaktion aufwies. Die Wassermann-Reaktion im Blut und Liquor der Paralytiker, auch der Unbehandelten, ist nicht immer positiv, vielmehr kann die eine oder andere Reaktion fehlen. Die Wassermann-Reaktion in Blut und Liquor kann durch jede Behandlungsart beeinflusst werden, die Blutreaktion ist aber leichter zu beeinflussen. Meist, aber nicht immer treten die Reaktionen nach kürzerer oder längerer Zeit in ihrer alten Stärke wieder auf. Aus der Stärke der Wassermann-Reaktion lassen sich keine Schlüsse auf den Krankheitszustand ziehen. Trotz Spirochätenbefundes kann die Reaktion schwach ausfallen oder sogar fehlen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Boas, Harald, Wie lange nach der Infektion mit Syphilis wird die Wassermann-Reaktion positiv? (Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat danois. 1921, 11, No. 17.)

Bei der in Dänemark angewendeten Technik mit alkoholischem Menschenherzextrakt als Antigen wird die Wassermann-Reaktion in der Regel ungefähr eine Woche vor dem Auftreten der sekundären Symptome positiv.
E. Rosling (Kopenhagen).

Stern, Carl, Vergleichende Untersuchungen mit „amtlichen Extrakten“ zur Wassermann-Reaktion. (D. m. W. 1921 S. 1463.)

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 9/10.

14

Verf. läßt die Ergebnisse von Wassermann-Untersuchungen stets auswerten durch Vergleich mit den Ergebnissen verschieden stark reagierender Sera sicherer, behandelter und nicht behandelter Syphilitiker sowie negativer Sera sicher nicht Luischer. Die Frankfurter amtlichen Extrakte wurden nun mit den selbst hergestellten verglichen. 506 mal Übereinstimmung; 68 mal Abweichungen.

Das Arbeiten mit amtlichen Extrakten ist weder unbedingt nötig noch entscheidend. Nicht der Extrakt allein verbürgt den Ausfall der Probe. Alle Reagentien des jeweiligen Betriebes müssen in der für diesen erprobten Versuchsanordnung richtig eingestellt sein. So auch die amtlich geprüften Extrakte und Ambozeptorlösungen. Wenn das aber erforderlich wird, haben sie keinen Mehrwert und erhöhen zudem die Kosten.

Georg Schmidt (München).

Mackie, T. J. and Rowland, C. C., The value of simultaneous testing for the Wassermann reaction with two different antigens and the „ice-box method“. (Brit. J. of exper. Path. 1920, 1, p. 219 [nach Med. Science].)

Die Empfindlichkeit der Wassermann-Reaktion, wie sie hier angegeben ist, kann besonders in frühen primären und in behandelten Fällen erhöht werden, indem man gleichzeitig mit einem Leberlezzithin plus Cholesterolantigen und einem Herzextrakt plus Cholesterolantigen prüft; d. h. ein gewisser Prozentsatz von schwach positiven Reaktionen kann so entdeckt werden, welche der Aufmerksamkeit entgangen wären, falls man nur eins von den Antigenen angewandt hätte. Die Eisschrankmodifikation gewährt, auf die hier angeführte Methode angewandt, keinen bemerkenswerten Vorteil gegenüber dem gewöhnlichen Verfahren, die Mischung von Antigen, Serum und Komplement $1\frac{1}{2}$ Stunden bei 37° C zu halten.

E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Bauer, Karl, Über positive Wassermann-Reaktion bei Fleckfieber. (M. m. W. 1921 S. 1251.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß die Wassermann-Reaktion beim Fleckfieber, mit inaktivem Serum ausgeführt, fast stets positiv ausfällt, wenn die Blutentnahme vor der Krisis geschieht. In der Genesung verschwindet die Reaktion wieder. In zweifelhaften Fällen, wo die Weil-Felix-Reaktion nicht ausführbar ist, und es sich etwa um die Differentialdiagnose zwischen Fleckfieber und einer typhösen Erkrankung handelt, würde also der positive Ausfall der Wassermann-Reaktion für Fleckfieber sprechen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Heinemann, H., Untersuchungen über den diagnostischen Wert der Methoden von Wassermann, Sachs-Georgi und Meinicke (DM) in Malarialändern. (Das Verhalten des Blutserums bei Malaria.) (M. m. W. 1921 S. 1551.)

Verf. berichtet über periodische Untersuchungen bei 255 Malaria-

kranken, deren Ergebnisse für die Beurteilung der Serumumstimmung in Malarialändern von Bedeutung sind. Unspezifische Reaktionen kommen bei Malaria häufig vor, und zwar bei der Wassermann-Reaktion erheblich öfter als bei den Flockungsreaktionen. Das Verhalten der Komplementbindungsreaktion hängt weitgehend ab von der Besonderheit des Extraktes; manche Extrakte geben größeren Malariafehler bei Tertiana, andere wieder bei Perniziosa. Die unspezifische positive Umstimmung ist stets vorübergehend und verschwindet unter Chininbehandlung. Gelegentlich kann das Chinin aber auch ein spezifisch umgestimmtes Serum vorübergehend negativ machen. Die Entscheidung, ob die Umstimmung vorübergehend oder dauernd ist, kann oft nur durch wiederholte Untersuchungen getroffen werden. Es lassen sich drei Typen der positiven Umstimmung unterscheiden: a) WaR +, Fl +, b) WaR +, Fl —, c) WaR —, Fl +. Typ b gibt den größten Malariafehler, Typ c den geringsten und Typ a steht in der Mitte. Die Flockungsreaktionen bilden demnach eine wertvolle Ergänzung der Komplementbindungsreaktion in Malarialändern. Sie können diese auch ersetzen, wenn die Extrakte zuvor im Arbeitsfeld des betreffenden Hospitals genau geprüft und ihr Malariafehler festgestellt worden ist. Die Verwendung beider Reaktionen (Wassermann-Reaktion und Flockung) nebeneinander ist aber weit vorzuziehen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Marcuse, Kurt, Wassermannsche Reaktion und Coccidiose beim Kaninchen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 355.)

Ein Zusammenhang zwischen Wassermann-Reaktion und Coccidioseerkrankung beim Kaninchen ließ sich nicht feststellen. Normale Kaninchen zeigen unkontrollierbare Schwankungen des Reaktionsausfalles. Coccidioseerkrankte Tiere können positiv, coccidiosefreie Tiere negativ reagieren und umgekehrt. Eine spezifische Komplementbindung mit Coccidioseextrakt ließ sich nicht erzielen. Kaninchen, die an Genitalspirochätose litten, wiesen keine positive Wassermann-Reaktion auf. Auf Grund dieser Befunde ist für die Verwertung positiver Serumreaktionen beim Kaninchen, für die Verwertung ihres Auftretens und Verschwindens äußerste Zurückhaltung geboten.

E. Gildemeister (Berlin).

Gaetgens, W., Beitrag zur Frage der Komplementauswertung bei der Wassermannschen Reaktion. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 33, S. 1.)

Die Kaupsche Modifikation der Wassermann-Reaktion zeichnet sich durch Zuverlässigkeit und größere Empfindlichkeit im Vergleich zur Originalmethode aus. Diese Vorzüge zeigt sie, ohne Beeinträchtigung der Spezifität, auch bei Verwendung cholesterinierter

14*

Extrakte. Allerdings besteht die von Kaup aufgestellte Regel von der kompensierenden Wirkung des Normalserums auf die Extrakt-hemmung nicht zu Recht, so daß theoretische Einwände gegen seine Versuchsanordnung erhoben werden können.

Zur einwandfreien Bestimmung des für jedes Serum erforderlichen Komplementminimums muß das Komplement mit dem Serum in Gegenwart einer indifferenten Kontrollflüssigkeit, die lediglich die eigenhemmende, nicht aber die spezifisch bindende Wirkung des Extraktes zum Ausdruck bringt, ausgewertet werden. Als geeignete Kontrollflüssigkeit hat sich 0,1 proz. alkoholische Cholesterinlösung in 25—30facher Verdünnung erwiesen.

Mit ihrer Hilfe läßt sich für jedes Serum der Komplementbedarf ermitteln, der im Hauptversuch zu verwenden ist. Immer ist durch einen besonderen Vorversuch festzustellen, ob die angewandte Cholesterinverdünnung und der Organextrakt hinsichtlich ihrer Eigenhemmung als gleichwertig zu betrachten sind. Die Herstellung einer brauchbaren Cholesterinverdünnung erfordert eine gewisse Übung und große Sorgfalt.

Gegenüber einem Verfahren, das mit dem $2-2\frac{1}{2}$ fachen des einfachen Komplementtiters arbeitet, ergab die Cholesterinmethode etwa 4 Proz., gegenüber der Wassermannschen Originalmethode 10 Proz. mehr positive Reaktionen, die, von ganz seltenen Ausnahmen abgesehen, spezifischer Natur waren.

Die Kaupsche Modifikation und die Cholesterinbindungsmethode sind hinsichtlich ihrer praktischen Leistungsfähigkeit als gleichwertig zu betrachten. Als Ergänzung und Kontrolle der Originalmethode kann das Cholesterinbindungsverfahren zur Verfeinerung der Syphilisdiagnose wesentlich beitragen.

Kurt Meyer (Berlin).

Klein, Karl, Über zwei zur Komplementkonservierung bei der Wassermannschen Reaktion empfohlene Verfahren. (M. m. W. 1921 S. 1453.)

Das von Hammerschmidt (M. m. W. 26. Nov. 1920) empfohlene, im Prinzip schon im Jahre 1908 von Friedberger (Zbl. f. Bakt. 1908, 46, S. 441) angegebene Verfahren zur Konservierung von frischem Meerschweinchenserum durch Zusatz von 10 proz. Natriumazetatlösung hat sich dem Verf. nicht bewährt. Die Verwendung des konservierten Komplements im Hauptversuch der Wassermann-Reaktion führte schon nach einigen Tagen leicht zu zweideutigen Ergebnissen (inkomplette Hemmung und Eigenhemmung positiver Sera). Auch das von O. Mohr (Vet.-med. Diss. Berlin 1919) empfohlene, ursprünglich von Kranich und Loeffler angegebene Verfahren, das Meerschweinchenkomplement durch Einfrieren im Kohlensäureschnee zu konservieren, ist, abgesehen von den hohen Kosten, unzuverlässig und umständlich.

W. Gaetgens (Hamburg).

Reichert, Fritz, Eine neue Methode zur Bestimmung der Konzentration der Hammelblutkörperchenaufschwemmung für die Wassermannsche Reaktion. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 315.)

Die Methode beruht auf kolorimetrischen Grundsätzen. Einzelheiten im Original. E. Gildemeister (Berlin).

Sachs, H., Ein Hilfsmittel für die Methodik der Wassermannschen Reaktion. (B. kl. W. 1921 S. 1075.)

Durch einfache Salzsäurefällung kann man Sera mit starker Eigenhemmung so verändern, daß sie typisch bei der Wassermann-Reaktion reagieren. Die hemmenden Serumbestandteile werden mit den Globulinen ausgefällt, während die Restflüssigkeit noch hinreichend stark und nunmehr ohne Eigenhemmung reagiert.

Schuster (Berlin).

Sachs, H., Zur Frage der Reaktionsfähigkeit des aktiven Serums beim serologischen Luesnachweis mittels Ausflockung. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 338.)

Verf. konnte nachweisen, daß es gelingt, durch Salzsäureeinwirkung bestimmten Grades aktive Sera in charakteristischer Weise für die Sachs-Georgi-Reaktion reaktionsfähig zu machen. Während negative Sera von der Salzsäure nicht beeinflußt werden, werden positive, aber im aktiven Zustande nicht flockende Sera durch die Vorbehandlung mit Salzsäure positiv. Bei Vorbehandlung mit einem nur geringfügigen Salzsäureüberschuß ist die positive Reaktionsfähigkeit des Serums wieder erloschen. Die optimale Menge liegt zwischen 0,3 und 0,1 ccm 1/25-Normalsalzsäure. Ebenso werden die aktiven Sera in vielen Fällen durch Natronlaugeeinwirkung so verändert, daß sie bei der Ausflockungsreaktion positiv reagieren. Augenscheinlich ist die Hemmungswirkung, welche aktive Sera bei der Ausflockungsreaktion ausüben, auf die starke Labilität des aktiven Serums zurückzuführen. Wird durch vorherige Salzsäureeinwirkung eine Stabilisierung des Serums erzielt, so kann die der eigentlichen Ausflockung antagonistische Extraktwirkung, die nur bei ausgesprochen starker Labilität der Serumeiweißkörper in Erscheinung tritt, nicht mehr zur Geltung kommen, es tritt nunmehr die für Syphilis charakteristische Ausflockung ein. Der geringgradige Salzsäureeinfluß wirkt also gleichsinnig wie die Inaktivierung durch Erwärmen auf 55°.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Schultz, Marta, Über die Spezifizität der Sachs-Georgischen Reaktion bei Syphilis. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 355.)

Die Untersuchungen der Verf. haben eine deutliche Überlegenheit der Sachs-Georgi-Reaktion über die Wassermann-Reaktion ergeben. Unspezifische Wirkungen wurden nur ausnahmsweise beobachtet, und zwar einige Male bei Ulcus molle. Die Sachs-Georgi-Reaktion bedeutet eine wertvolle Bereicherung der Syphilis-Diagnostik, sie ist jedoch nur neben der Wassermann-Reaktion auszuführen. W. Gaetgens.

Grütz, O., Zur klinischen Bewertung der Sachs-Georgi-Reaktion bei Syphilis. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 328.)

Nach den Untersuchungen des Verf. ist die Sachs-Georgi-Reaktion beständiger und in klinischer Hinsicht zuverlässiger als die Wassermann-Reaktion. Sie wird anscheinend während der Behandlung nicht so schnell negativ wie die Wassermann-Reaktion, scheint aber im allgemeinen, wenn sie dann negativ geworden ist, die Wahrscheinlichkeit einer Heilung eher zu gewährleisten als die negative Wassermann-Reaktion. Wenn der Sachs-Georgi-Reaktion auch gewisse Unvollkommenheiten anhaften, die zur Vorsicht in der Bewertung der Reaktion mahnen, so bedeutet sie andererseits zweifellos einen Fortschritt in der Verfeinerung und in der Vereinfachung der Serodiagnostik der Lues. Sie kann als brauchbare und ausreichende serodiagnostische Untersuchungsmethode auf Lues auch für sich allein Anwendung finden, wenn die Kontrolle durch den klinischen Befund möglich ist.

W. Gaetgens (Hamburg).

Sachs, H. und Georgi, F., Über das Verhalten aktiver Sera beim serologischen Luesnachweis mittels Ausflockung. (M. Kl. 1921 S. 987.)

An der Hand von Untersuchungen, deren Einzelheiten im Original einzusehen sind, wird das Wesen der Ausflockungsreaktion weiter zu klären versucht und das bisher paradox erscheinende Verhalten der aktiven Sera durch den Nachweis einer durch erhöhten Kochsalzgehalt eliminierbaren Hemmungswirkung dem Verständnis näher gebracht.

Erich Hesse (Berlin).

Sachs, H. und Sahlmann, H., Über das biologische Verhalten der beim serologischen Luesnachweis entstehenden Flocken. (D. m. W. 1921 S. 1083.)

Besteht der Niederschlag der Ausflockungsreaktionen nur aus Serum- oder aus Extraktbestandteilen oder ist er ein Reaktionsergebnis zwischen beiden? Die Eigenschaften des Niederschlages wurden biologisch geprüft.

Tabelle 1 (Hämolyse von Hammelblut durch Ambozeptor und Komplement nach Vorbehandlung des letzteren mit abgestuften Mengen nativen oder $\frac{1}{2}$ Stunde auf 100° erhitzten Flockungsniederschlages

oder der Flockungsflüssigkeit): Nach der Ausflockung enthält der Niederschlag den größten, die Flüssigkeit einen geringen Teil der antikomplementären Wirkung; beide verlieren sie aber durch Erhitzung auf 100°.

Tabelle 2 (Hämolyse von Hammelblut durch Ambozeptor mit Komplement nach Vorbehandlung des letzteren mit dem Niederschlage ohne weiteren Zusatz, mit Extrakt-, mit Luesserumzusatz — nativ oder erhitzt): Der Niederschlag wirkt antikomplementär, auch nachdem etwa anhaftende Serumreste mit physiologischer Kochsalzlösung ausgewaschen sind. Extraktzusatz verstärkt die antikomplementäre Wirkung, versagt aber nach dem Erhitzen des Niederschlages. Hinzugefügtes Luesserum schwächt die antikomplementäre Wirkung des Niederschlages sogar etwas ab. Der erhitzte, sonst das Komplement nicht beeinflussende Niederschlag gewinnt durch Beigabe von Luesserum starke antikomplementäre Kraft.

Der Flockungsniederschlag der Sachs-Georgi-Reaktion entspricht also biologisch einem Syphilitiker Serum mit Eigenhemmung, verhält sich aber nach dem Erhitzen wie reiner Extrakt. Im Niederschlage sind erhebliche Extraktbestandteile erhalten, aber durch Serum-(Globulin-)Teile umhüllt.

Tabelle 3 (Hämolyse von Hammelblut durch Ambozeptor und Komplement nach Vorbehandlung des letzteren mit Flockungsabguß ohne weiteren Zusatz, mit Extrakt-, mit Luesserumzusatz — nativ oder erhitzt): Nach der Flockenbildung enthält der Abguß fast ausschließlich reaktionsfähige Serumanteile, dagegen keine Extraktbestandteile. Bei der Niederschlagsbildung wird nur ein Teil der im Luesserum vorhandenen reaktionsfähigen Serumbestandteile verbraucht; der größere Rest ist noch in der Flüssigkeit vorhanden.

In den Flocken der Sachs-Georgi-Reaktion finden sich vorwiegend Extraktbestandteile; doch spielt auch ein mehr oder weniger großer Anteil von Serumbestandteilen im Niederschlage eine funktionell bedeutsame Rolle.

Als wesentlich erscheint bei der Sachs-Georgi-Reaktion die Globulinveränderung, die bei der Wassermann-Reaktion die antikomplementäre Funktion verändert, durch geeignete Extrakte aber soweit verstärkt wird, daß die mit einer Globulinschicht beladenen Extraktbestandteile ausgeflockt werden.

Georg Schmidt.

Klostermann, M. und Weisbach, W., Über die chemische Zusammensetzung der Flocken bei der Sachs-Georgi-Reaktion zum Nachweis der Syphilis. (D. m. W. 1921 S. 1092.)

Es wurden größere Mengen Sachs-Georgi-Flocken hergestellt.
1. Abtrennung ihrer ätherlöslichen Teile, der Lipide (= etwa der

Hälfte des Niederschlages). Zerlegung dieser in echte Lipoide und in Fettsäuren, im Verhältnisse von 0,0685 g:0,0312 g. II. Nach Wegnahme des ätherlöslichen Prüfung des eiweißhaltigen Flockungsrestes; Zerlegung in die kochsalzlöslichen und unlöslichen Stoffe. Der Eiweißanteil der Sachs-Georgi-Niederschläge besteht ausschließlich aus Globulinen, nicht aus Albuminen. III. Berechnung der Gesamtmenge der Sachs-Georgi-Flocken durch Zusammenzählen der gefundenen Einzelbestandteile.

Beim Fällungsvorgange stellen die Globuline Fällungsmittel, das Extraktkolloid gefälltes Kolloid dar, wobei die Globuline die elektrisch negativ geladenen Extraktteilchen umlagern und entladen.

Georg Schmidt (München).

Robitschek, W., Über das Wesen der bei der Sachs-Georgi-Reaktion entstehenden Flocken. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 796.)

An der Bildung der bei positivem Ausfall der Sachs-Georgi-Reaktion auftretenden Flocken sind die Extraktlipide und Serumglobuline, und zwar in wechselndem Mengenverhältnis, beteiligt.

Schuster (Berlin).

Niederhoff, Paul, Über die gleichartige chemische Natur der bei verschiedenen Flockungsreaktionen auftretenden Flocken. (Arb. Inst. f. exper. Ther. Frankf. 1921, Heft 12, S. 49.)

Die bereits in einer früheren Arbeit (M. m. W. 1921 S. 330) mitgeteilten Untersuchungen, in denen nachgewiesen wurde, daß die bei den positiven Luesreaktionen nach Sachs-Georgi bzw. Meinicke, sowie bei der Diphtherietoxin-Antitoxinreaktion nach Georgi sich bildenden Flocken hauptsächlich aus Extraktlipiden bestehen, sind auch auf die Reaktionsprodukte ausgedehnt worden, die bei der heterogenetischen Antikörperreaktion nach Sachs-Guth entstehen. Das Ergebnis ist, daß diese Flocken ebenfalls aus Lipiden bestehen. Es kann somit die bemerkenswerte Tatsache festgestellt werden, daß bei verschiedenartigen Flockungsreaktionen die Reaktionsprodukte gleichartiger chemischer Natur sind, d. h. aus Lipiden bestehen, die hauptsächlich dem zugesetzten Lipoidextrakt entstammen.

E. Gildemeister (Berlin).

Niederhoff, Paul, Über den Nachweis und das Verhalten der Extraktlipide bei den verschiedenen Flockungsreaktionen. (M. m. W. 1921 S. 1419.)

Die verschiedenen Befunde, welche sich bei der chemischen Analyse der bei den verschiedenen Flockungsreaktionen auftretenden

Flocken ergeben haben, sind vermutlich zum großen Teil durch die Verschiedenheit der angewendeten Methoden bedingt. Für derartige Untersuchungen empfiehlt es sich, nur möglichst frisches Serum zu verwenden, das weder spontane Ausfällungen, noch bakterielle Verunreinigungen aufweist. Für die Behandlung der auszentrifugierten Flocken scheint der gänzliche Verzicht auf das Waschen des Niederschlages das relativ beste Verfahren. Die Extraktion der Lipoide ist so lange fortzusetzen, bis keine Gewichtsabnahme mehr eintritt. Zur restlosen Entfernung der Lipoide genügt die Behandlung mit Äther allein nicht; es ist vielmehr zweckmäßig, wenigstens noch ein weiteres Lipoidlösungsmittel, z. B. Chloroform oder Alkohol, in Anwendung zu bringen. Für die Eiweißbestimmung sind in den meisten Fällen die qualitativen Methoden ausreichend. Nach den bisherigen Untersuchungen scheinen die Flocken nur recht geringe Globulinmengen zu enthalten. Das Auftreten der Flocken ist nicht nur auf eine Zusammenballung der Teilchen infolge elektrischer Entladung, sondern vor allem auf eine Entquellung der Lipoidteilchen durch Wasserentziehung zurückzuführen. W. Gaetgens (Hamburg).

Niederhoff, Paul, Zur Frage der antigenen Eigenschaften von Organlipoiden. (D. m. W. 1921 S. 1284.)

Das Serum von Kaninchen, die mit reinen Lipoiden mehrmals vorbehandelt waren, flockte weder zugesetzten Meerschweinchennierenextrakt noch Lysine gegen rote Hammelblutkörperchen aus. Auch das Serum der Kaninchen, denen eine Mischung von Lipoiden und Gelatine eingespritzt worden war, hatte weder lipidausflockende noch hämolytische Kraft. Dagegen wirkten die Sera der Kaninchen, die wässrige Meerschweinchennierenaufschwemmung erhalten hatten, sowohl ausflockend als auch hämolysierend. Der Name Antigen paßt demnach nicht für die reinen alkohollöslichen Extraktbestandteile. Fettantikörperbildung ist unwahrscheinlich gemacht. Wenn man schon von Ambozeptorbindung der Extraktlipoide spricht, soll man doch auch deren Ausflockung durch die Antikörpereigenschaften des Serums mehr in den Vordergrund stellen. Wenn auch positives Luesserum zugesetzte Extraktlipoide ausflockt, so darf doch daraus nicht geschlossen werden, daß die Antistoffe dieses Serums rein lipoiden Ursprungs sind. Georg Schmidt (München).

Sahlmann, Hans, Über das Verhalten der Albumine und Globuline beim serologischen Luesnachweis. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 33, S. 130.)

Bei Spaltung des syphilitischen Blutserums mit verdünnter Salzsäure sind die bei der Ausflockungsmethode nach Sachs-Georgi wirksamen Stoffe sowohl in den Albuminen als auch in den Globu-

linen vorhanden. Bei Spaltung mittels des Kohlensäureverfahrens sind sie in größerer Menge in der Albuminfraktion vorhanden, fehlen aber auch in der Globulinfraktion häufig nicht, sondern sind durch antagonistische Faktoren larviert.

Die durch Kohlensäurefällung erhaltenen Globulinfraktionen enthalten auch die Stoffe, die im aktiven Serum die Sachs-Georgi-Reaktion verhindern. Dementsprechend wirken sie wie in geringerem Grade auch die aktiven Sera hemmend auf die Ausflockung, und zwar gilt dies sowohl für Globuline aus negativen wie aus positiven Seren. Die antagonistische Wirkung wird durch $\frac{1}{2}$ stündiges Erhitzen auf 55° aufgehoben. Sie ist als Folge einer Schutzkolloidwirkung aufzufassen, die die labilsten Komponenten der Euglobulinfraktion ausüben. Auch die Globuline aus tierischen Seren können die Ausflockungsreaktion hemmen.

Bei der Salzsäurefällungsmethode erfolgt durch Salzsäureeinwirkung augenscheinlich eine Stabilisierung dieser labilen Bestandteile, so daß die so erhaltenen Globuline bei der Sachs-Georgi-Reaktion regelmäßig reagieren. In größeren Mengen reagieren die Globuline unspezifisch.

Wassermann- und Sachs-Georgi-Reaktion dürften auf den gleichen Eigenschaften des syphilitischen Serums beruhen. Abweichungen im Verhalten sind wohl durch sekundäre Faktoren bedingt.

Wofern man unter dem Globulinbegriff nicht nur die leicht fällbaren „Euglobuline“, sondern auch die „Pseudoglobuline“ einbezieht, steht nichts im Wege, in der Globulinfraktion den wesentlichen Träger der bei der Ausflockungsreaktion wirksamen Stoffe zu erblicken. Der labilste Anteil der Globuline wirkt bei der Ausflockung meist antagonistisch und kann bei der Wassermann-Reaktion zu unspezifischen Reaktionen Anlaß geben. Kurt Meyer (Berlin).

Tannenberg, Joseph, Beiträge zur Theorie und Praxis der Sachs-Georgi- und Wassermann-Reaktion. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 32, S. 381.)

Bei Fraktionierung positiver und negativer Sera mittels CO_2 -Einleitung reagierten die positiven Sera sowohl mit der Albumin- wie mit der Globulinfraktion positiv, und zwar gleichmäßig nach Wassermann und Sachs-Georgi. Die negativen Sera reagierten mit der Albuminfraktion negativ; mit der Globulinfraktion gaben sie eine leicht positive Sachs-Georgi-Reaktion, ein Serum auch eine ganz schwache Wassermann-Reaktion.

In den bei der Sachs-Georgi-Reaktion entstehenden Flocken war weder mittels der Kjeldahl-Methode Stickstoff, noch mit der Biuretreaktion Eiweiß nachweisbar. Sie müssen daher nur aus Lipoiden bestehen, und zwar wahrscheinlich sowohl aus Wassermann-Reaktion und

Sachs-Georgi-Reaktion sind an dieselben Serumbestandteile geknüpft Serum- wie Extraktlipoide. Bei wiederholter Anstellung der Sachs-Georgi-Reaktion durch neuen Extraktzusatz werden beide Reaktionen gleichmäßig abgeschwächt.

In der Praxis stimmten bei der Untersuchung von 374 Seren in 88,7 Proz. beide Reaktionen überein. Im allgemeinen lieferte die Sachs-Georgi-Reaktion in allen Stadien mehr positive Resultate, besonders bei der Wassermann-Reaktion. Sicher unspezifische Reaktionen wurden nicht beobachtet. In 8,3 Proz. zeigten die Sera Eigenflockung; allerdings waren sie zum Teil mehrere Tage aufbewahrt worden.

Sowohl die Methode der fraktionierten Extraktverdünnung wie die Eisschränkermethode können dazu dienen, die Sachs-Georgi-Reaktion zu verfeinern, doch wächst damit die Gefahr der unspezifischen Reaktionen.

Kurt Meyer (Berlin).

Weise, Fr., Vergleich über die Wertigkeit der Sero-reaktion nach Sachs-Georgi und der nach Wassermann, letztere in der von R. Müller angegebenen Ablesung. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 1193.)

Bei den Untersuchungen über den Wert der Ausflockungsreaktion nach Sachs-Georgi im Vergleich zur Wassermann-Reaktion benutzte Verf. die Ablesungsmethode nach Müller (erste Ablesung nach Lösung der Kontrollen, zweite nach 20 Minuten, dritte nach zweistündigem Aufenthalt im Brutschrank). Starke Hemmung bei der ersten Ablesung ist, auch wenn die zweite Ablesung schon zweifelhaft oder negativ ist, mit großer Wahrscheinlichkeit luescher Natur. Von 62 Fällen von Lues I waren übereinstimmend positiv 5, negativ 43, verschieden 14 Fälle; von 133 Fällen von Lues II übereinstimmend positiv 30, negativ 69, verschieden 34; von 16 Fällen von latenter Lues übereinstimmend positiv 3, negativ 10, verschieden 3 Fälle; von 18 Fällen von Lues III übereinstimmend positiv 5, negativ 9, verschieden 4.

Auf Grund seiner Ergebnisse kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Sachs-Georgi-Reaktion an einer Klinik, an der für die Beurteilung des einzelnen Falles schon aus wissenschaftlichen Gründen die feinsten Methoden herangezogen werden müssen, nicht die Wassermann-Reaktion zu ersetzen vermag, ohne daß damit der diagnostische Wert der Sachs-Georgi-Reaktion an sich bestritten werden soll.

Evening, Vergleichende Untersuchungen zwischen den Reaktionen nach Sachs-Georgi, Meinicke (DM) und nach Wassermann. (Derm. Wschr. 1921, 72, S. 400.)

Die Meinicke-Reaktion wurde nach der Wassermann-Reaktion in 1007 Seren ausprobiert; übereinstimmend reagierten 90,96 Proz. Die Sachs-Georgi-Reaktion wurde an 1025 Seren ausgeführt und ergab in 88,5 Proz. glatte Übereinstimmung. Bei weiteren Untersuchungen ergab sich bei der „Brutschrankmethode“ in 90,5 Proz. Übereinstimmung. Verf. kommt zu dem Schluß, daß sowohl die Sachs-Georgi-Reaktion als auch die Meinicke-Reaktion als für Lues spezifisch anzusehen sind. Er hält beide Methoden vorläufig noch nicht für geeignet, als alleinige Reaktion für die Luesdiagnose herangezogen zu werden; sie bilden aber eine willkommene Ergänzung der Wassermann-Reaktion.

Schuster (Berlin).

Gaeltgens, W., Über die Spezifizität der Ausflockungsreaktionen von Sachs-Georgi und Meinicke. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 724.)

Die Untersuchungen wurden an 72 Personen angestellt. Meist handelte es sich um mittelschwere Fälle von Lungentuberkulose, nur bei 8 Patienten lag außerdem ein mehr oder weniger begründeter Luesverdacht bzw. sichere Luesdiagnose vor. Unter Berücksichtigung seiner Ergebnisse und seiner sonstigen Erfahrungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Ausflockungsreaktionen von Sachs-Georgi und Meinicke durch eine weitgehende Spezifizität für Syphilis ausgezeichnet sind. Beide können zwar gelegentlich versagen, wie alle biologischen Reaktionen und auch die Wassermann-Reaktion, und in seltenen Ausnahmefällen mit Tuberkuloseserum unspezifische Resultate geben. Diese vermögen indes die praktische Bedeutung der Ausfällungsmethoden um so weniger zu beeinträchtigen, als es sich dabei vorwiegend um schwache Reaktionen handelt, die bei einer zweiten Kontrolluntersuchung oft nicht mehr auftraten. Von einem häufigen Vorkommen unspezifischer Ausflockungsreaktionen bei Tuberkulose kann jedenfalls nicht die Rede sein.

Bei der Sachs-Georgi-Reaktion empfiehlt Verf., die Beobachtungsdauer auf 48 Stunden auszudehnen und immer auch die nach dieser Zeit nachweisbaren Ausflockungen bzw. Veränderungen der Ausflockung für die serologische Diagnose zu verwerten. Schuster.

Stern, Carl, Über einzeitige Sachs-Georgi-Meinicke-Reaktion. (M. m. W. 1921, S. 1580.)

Um die Vorzüge der Sachs-Georgi- und der Meinicke-Reaktion miteinander zu verbinden, hat Verf. den Versuch gemacht, beide Methoden in ein und demselben Röhrchen auszuführen. Die Ausführung geschieht in der Weise, daß 0,2 ccm Serum mit 0,8 ccm 2proz. Kochsalzlösung in einem Röhrchen gemischt werden; hierzu kommen 0,5 ccm Extraktmischung. Letztere wird in der Weise hergestellt, daß 0,5 ccm Cholesterinextrakt und 0,5 ccm Meinicke-Extrakt vermischt und durch langsamen Zusatz von 5 ccm Aqua dest. verdünnt werden. Die Röhrchen werden 2 Stunden im Brutschrank, hierauf 18 Stunden bei Zimmertemperatur gehalten und die Ergebnisse im Agglutinoskop abgelesen. Nach den bisherigen Untersuchungen an rund 500 Serumproben läßt sich sagen, daß die beschriebene Versuchsanordnung zu einer Verschärfung der Ergebnisse führen kann. Die Versuche sprechen dafür, daß die Sachs-Georgi- und die Meinicke-Reaktion als wesensgleich anzusehen sind. Die Verfeinerung ist durch eine Summierung der Ergebnisse zu erklären.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Schönfeld, W., Über die Meinicke-Reaktion (DM) und Sachs-Georgi-Reaktion (in ihren beiden Arten der Ausführung) und die Stellung dieser Reaktionen zur Wassermann-Reaktion. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 819.)

Vergleichende Untersuchungen der verschiedenen Reaktionen mit der Wassermann-Reaktion ergaben folgendes:

1. Wassermann-Reaktion und DM: von 1288 Seren zeigten 1179 Übereinstimmung = 91,5 Proz.

2. Wassermann-Reaktion und Sachs-Georgi₁-Reaktion: von 1096 Seren zeigten 947 Übereinstimmung = 88,7 Proz.

3. Wassermann-Reaktion und Sachs-Georgi₂-Reaktion: von 769 Seren zeigten 692 Übereinstimmung = 93,5 Proz.

Auf Grund seiner Beobachtungen kommt Verf. zu folgenden Schlußfolgerungen:

Die Meinicke-Reaktion in ihrer Ausführung als DM zeigt nach Ausschaltung nicht verwertbarer Versuchsreihen eine verhältnismäßig weitgehende Übereinstimmung mit der Wassermann-Reaktion. Das gilt auch für die Sachs-Georgi-Reaktion, ohne daß hier ganze Versuchsreihen nicht verwertbar gewesen wären. Ein Unterschied bei diesen Ergänzungsmethoden der Wassermann-Reaktion ist insofern vorhanden, als die Sachs-Georgi₁-Reaktion die schärfsten, aber nicht immer spezifischsten Ausschläge gibt. Eigenhemmungen bzw. Eigenflockungen kommen sowohl bei der DM wie bei der Sachs-Georgi-Reaktion häufiger vor als bei der Wassermann-Reaktion. Die Ursachen des Zustandekommens beider Reaktionen sind noch nicht vollkommen geklärt, vielleicht handelt es sich um Kolloidreaktionen.

Für die Praxis empfiehlt Verf. als Ergänzungsmethode der Wassermann-Reaktion die Sachs-Georgi-Reaktion. Schuster.

v. Gutfeld, Fritz, Zur Beurteilung und Praxis der Dritten Modifikation (Meinicke). (D. m. W. 1921 S. 1295.)

1500 mal wurden die Dritte Modifikation (Meinicke) neben der Wassermann-Reaktion angestellt: vollkommene Übereinstimmung in 86,5 v. H., völliger Gegensatz in 5,1 v. H., abgestufte Unterschiede in 8,4 v. H.

Unter Vergleich mit der Wassermann-Reaktion wurde 798 mal das Ergebnis nach 24stündiger Bebrütung und nach weiterem 24- oder 48stündigem Belassen in der Zimmerwärme abgelesen und verglichen. Danach ist die 2. Ablesung (Meinicke) nach mehr als 24 Stunden praktisch bedeutungslos.

Als Gegenprobe für die DM gibt Verf. gleichzeitig mit der Extrakterstellung zu 1 Teile Alc. abs. $\frac{1}{2}$ Teil Aq. dest. und nach einer Stunde 7 Teile einer 2proz. Kochsalzlösung (= Alkoholgehalt

11,8 v. H., Kochsalzgehalt 1,65 v. H.). Von 1500 mit dieser Mischung angesetzten Seren zeigten $31 = 2$ v. H. Eigenflockung.

Georg Schmidt (München).

Bauer, R. und Nyiri, W., Zur Theorie der Meinicke-Reaktion (Dritte Modifikation). (W. kl. W. 1921 S. 427.)

Verff. halten es nach ihren Versuchen nicht für wahrscheinlich, daß bei der Meinicke-Reaktion (DM.) eine reine kolloidchemische Reaktion vorliegt; vielmehr dürften chemische Veränderungen der Bestandteile des Luesersums mit im Spiele sein. Eine restlose Erklärung für die Ausflockungsvorgänge überhaupt ist durch die Kolloidchemie bisher noch nicht erbracht (Bechhold). Unter diesen Umständen läßt sich auch gegen die jüngst von Wassermann aufgestellte Theorie, daß seine und die Flockungsreaktionen auf einer Bindung eines Lipoidantikörpers mit dem Lipoidantigen beruht — auch unter Berücksichtigung der jüngst von Lange, Epstein und Paul, R. Müller geübten Kritik —, kein dezidiert erheben. Es muß abgewartet werden, ob diese Theorie mit weiteren Beobachtungen vereinbar sein wird. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Jantzen, Walther, Theoretische und praktische Ergebnisse mit den Flockungsreaktionen nach Meinicke. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 33, S. 157.)

Die „Dritte Modifikation“ eignet sich vorzüglich zur Ergänzung der Wassermann-Reaktion, da sie häufig noch positive Resultate gibt, wo jene versagt, besonders bei primärer und latenter Lues. Jedoch muß die Beobachtungsdauer 48 Stunden betragen. Neben dem inaktiven empfiehlt sich die Untersuchung des frischen Serums, da hierdurch die Versuchszeit abgekürzt und die Empfindlichkeit bedeutend gesteigert wird, ohne daß unspezifische Resultate auftreten.

Die ältere Meinicke-Reaktion gibt häufige unspezifische Resultate und ist deswegen und wegen ihrer schwierigen Technik als Ergänzungsreaktion ungeeignet.

Die D.M. eignet sich auch gut zur Luesdiagnose beim Kaninchen.

Der Flockungsvorgang beruht wahrscheinlich auf demselben Prinzip wie die Wassermann-Reaktion, doch spielen kolloidchemische Zustände bei der Flockungsreaktion eine größere Rolle.

Kurt Meyer (Berlin).

Epstein, E. und Paul, F., Zur Theorie der Serologie der Syphilis. (Arch. f. Hyg. 1921, 90, S. 98; M. Kl. 1921 S. 877 u. 913 u. W. kl. W. 1921 S. 254.)

Verff. versuchen, das Phänomen der Ausflockung lipoidhaltiger Organextrakte und die besondere Eigentümlichkeit dieser Erscheinung

bei Zusatz normaler und luischer Seren vom Standpunkt der physikalisch-chemischen (kolloidchemischen) Betrachtungsweise zu erklären und nehmen zum Ausgangspunkt ihrer Betrachtungen Meinickes zweizeitige Flockungsreaktion (MR) und Dritte Modifikation (DM).

Wesentliche Ergebnisse und Schlußfolgerungen:

Die in Betracht kommenden Niederschläge bestehen aus alkohol-löslichen Lipoiden, die wohl hauptsächlich den Lipoiden der Organ-extrakte und zum geringsten Teil den Eigenlipoiden des Serums entstammen, wie auch durch die spontane Ausflockbarkeit des Meinicke-Extrakts bestätigt wird. Dieser ist ein komplexes Lipoid-dispersoid, in welchem verschiedene disperse Phasen in einem nicht einheitlichen Dispersionsmittel dispergiert erscheinen. Das „Kochsalzextraktkolloid“, d. h. die für die DM erforderliche Verdünnung des Extrakts ist wohl ein komplexes Dispersoid, Kombination von Suspensions- und Emulsionsdispersoid. Der Dispersitätszustand, an der Grenze zwischen grobdispersem und kolloidalem Dispersitätsgrad stehend, entspricht einem recht labilen kolloidalen Gleichgewichts-verhältnis. Die Empfindlichkeit der Extrakte und ihr Verhalten bei Zusatz von Normal- und besonders Luesserum beruhen auf dem zufällig getroffenen Mengenverhältnis der einzelnen Extraktkomponenten. Lues- und Normalseren stellen komplexe Dispersoide dar, in welchen neben der womöglich einen komplexen Bau aufweisenden Eiweiß-phase auch noch Lipoidphase vorhanden ist. Was die elektrischen Ladungsverhältnisse angeht, so deutet vieles darauf hin, daß sich die Eiweißphase der Luessereren wesentlich durch ihre elektrischen Ladungsverhältnisse von der Eiweißphase der Normalseren unterscheidet. Die Ausflockung zwischen Eiweißphase und Organlipoid-phase kann ohne entgegengesetzte Ladung nicht gedacht werden, und zwar ist eine elektropositive Ladung der Luessereren in Gegen-wirkung zur elektronegativen Ladung der Lipoidphase anzunehmen. Durch das Auftreten entgegengesetzter Ladungen kommt es zu einer Erhöhung der positiven Oberflächenspannung der Eiweiß- und Lipoid-phase, mit welcher eine Vergrößerung des dispersen Zustandes der Phasen der Luessereren verbunden ist. Die aus dieser Zustands-änderung folgende gesteigerte Eiweißflockbarkeit gibt keine Ver-anlassung, Eiweißkörper, die sich im Zustand erhöhter Flockbarkeit befinden, ohne weiteres als Globuline zu bezeichnen, denn es reagieren Luessereren auch nach Entfernung der Globuline positiv. Die Be-schleunigung der Ausflockung der Luessereren kurz nach Zusatz des Serums zu „Wasserextraktkolloid“ — Extraktverdünnung für die zweite Modifikation MR — erklärt sich durch vermehrtes Auftreten von positiven Ladungen im Luesserum, indem die ursprünglich elektro-negativ geladene Lipoidphase durch erstere teilweise ihrer Ladung beraubt, unter Wirkung der elektropositiven Ladung der Na-Ionen

gerät und auf diese Weise vollkommen entladen, irreversibel ausgeflockt wird. — Normale Seren sind amphoter, bzw. schwach negativ geladene Eiweißlösungen, in denen sich elektronegative und elektropositive Ionen nahezu Gleichgewicht halten; die Ladung des Eiweißmoleküls im Kern ist gleichfalls amphoter. Im Luesserum überwiegen elektropositive Ionen, zum Teil infolge der H-Ionen der in ihm vermehrten Aminosäuren und wirken somit auf die negativ geladene Lipoidphase entladend. Setzt man jedoch zu „Kochsalzextraktkolloid“ Normalserum hinzu, so wirken die elektrisch neutralen Massenteilchen des Normalserums mechanisch und isolierend als echtes Schutzkolloid für den Extrakt, dessen Ausflockung sie hintanhaltend; fügt man aber Luesserum zum Kochsalzextraktkolloid hinzu, so wirkt der elektronegativen Ladung des Lipoidextraktes einerseits die positive Ladung der Na-Ionen und die positive Ladung der Eiweißphase der Luesseren entgegen. Da ein Schutzkolloid wie beim normalen Serum fehlt, kommt es durch Entladung zur Ausflockung der Lipoidphase. Man ist jedoch nicht ohne weiteres berechtigt, diese für Lues charakteristischen Qualitätsänderungen als streng spezifisch anzusehen. — Das inaktivierte Serum stellt nicht den für das Zustandekommen der charakteristischen Reaktion bei Lues geeigneten Zustand dar, denn einerseits kommt es nicht auf eine Stabilisierung der als Globuline bezeichneten Eiweißkörper an, andererseits aber kann die Reaktionsfähigkeit der Sera durch die mit Erwärmung auf 56° verbundene Zertrümmerung der kolloiden Komplexe der Eiweißphase schwer geschädigt werden. Da auch bei der Wassermann-Reaktion nicht die Globuline des Luesserums ausgeflockt werden, sondern vielmehr der elektrische und sonstige kolloide Zustand der Luesseren die Ausflockung des zugesetzten Lipoiddispersoids herbeiführt, dürfte auch bei dieser die Inaktivierung die Reaktionsschärfe abstumpfen. Zwischen Wassermann-Reaktion und Präzipitationsreaktionen besteht große Verwandtschaft, indem beide auf Kondensationsvorgängen der dispersen Teilchen der Lipoidphase der zugesetzten Extraktkolloide beruhen dürften. Diese reichen bei der Wassermann-Reaktion zur Komplementinaktivierung hin und geben bei der Präzipitationsreaktion zu direkt in Erscheinung tretender Ausflockung der Lipoidphase Anstoß. Der nicht streng parallele Ausfall der Resultate beruht wohl in der Verschiedenheit der Zusammensetzung der Lipoidphase der zur Verwendung kommenden Extrakte, in dem Unterschiede ihres Dispersitätsgrades und des Prozentgehaltes der Kochsalzlösung. Für beide Reaktionen bestehen somit differente elektrochemische Reaktionsbedingungen, so daß ihre Kombination in der Praxis jenes Optimum der Ablesungseffekte ergibt, das mit jeder der beiden Methoden allein nicht zu erzielen ist.

Noetel (Landsberg a. W.).

Dold, H., Eine vereinfachte, frühzeitig makroskopisch ablesbare Luesflockungsreaktion (Trübungsreaktion). (M. Kl. 1921 S. 940.)

Das Anfangsstadium des Flockungsprozesses besteht im Auftreten von Trübungen. Bei Verwendung geeigneter Extrakte trüben luische Sera den Extrakt (bei 37°) nach 1—2 Stunden, bei normalen Seris bleibt dieser unverändert. Das Verfahren ist gegenüber den Flockungsreaktionen wesentlich vereinfacht und gestattet nach spätestens 4 Stunden die makroskopische Ablesung der Ergebnisse. Ein endgültiges Urteil läßt sich erst nach Sammlung größerer Erfahrungen abgeben.

Erich Hesse (Berlin).

Dold, H., Aufhebung der Reaktionsfähigkeit luischer Sera durch Formaldehyd. (D. m. W. 1921 S. 1485.)

Die Trübungs-flockungsreaktion nach Verf. gestattet, den Ablauf der Präzipitation vom Augenblicke der Extraktserumvermischung an bis zum Ende zu verfolgen, und erlaubt, wie die anderen neueren Abänderungen des serologischen Luesnachweises (Flockungsreaktionen), einen unmittelbaren Einblick in die zwischen Serum und Extrakt sich abspielenden Vorgänge.

Verf. zeigt mit Hilfe seiner Trübungsreaktion, daß die regelrechte zwischen luischen Seren und Extrakt erfolgende, die Grundlage der Luesreaktion bildende Präzipitation durch Formaldehyd gehemmt oder aufgehoben wird. Dabei ist noch unentschieden, ob die Angriffsstelle im Serum, im Extrakte oder in beiden liegt. Nach bisherigen Beobachtungen des Verf. betrifft die Formaldehydeinwirkung hauptsächlich das Komplement, in geringerem Grade den hämolytischen Ambozeptor. Daher eignet sich die Wassermann-Reaktion nicht zu diesem Nachweise. Der hemmende Einfluß des Formaldehyds spricht dafür, daß allgemein bei der Präzipitation und zumal bei der Ausflockung der Extraktlipide durch Luesseren Quellungsvorgänge eine wichtige Rolle spielen. Das auf Lues zu untersuchende Serum ist daher vor Zusätzen von Formaldehyd — etwa zum Zwecke der Konservierung — peinlichst zu bewahren. Georg Schmidt (München).

Poehlmann, A., Über die neue vereinfachte Luesflockungsreaktion (Trübungsreaktion) von Dold. (M. m. W. 1921 S. 1350.)

Die von Dold empfohlene Luesflockungsreaktion (M. Kl. 1921 S. 940) ist nach den Erfahrungen des Verf. als Trübungsreaktion nicht brauchbar. Dagegen vermag sie als Flockungsreaktion Gutes, der Sachs-Georgi-Reaktion Gleichwertiges zu leisten, wenn die Ergebnisse erst nach 24 Stunden abgelesen werden. Auch bei ihr ist Vorsicht bei der Verwertung schwacher Flockungen geboten. Ein

Nachteil gegenüber der Sachs-Georgi-Reaktion besteht darin, daß die Trübungsreaktion mehr Serum und fast die doppelte Extraktmenge benötigt. Andererseits treten die Flockungen bei der Dold-Reaktion besonders schön und deutlich in Erscheinung, so daß vielleicht diese Serum- und Extraktkonzentration das Optimum für Luesflockungsreaktionen darstellt und darum zweckmäßig für die Sachs-Georgi-Reaktion zu übernehmen wäre. W. Gaetgens (Hamburg).

Hecht, Hugo, Eine neue Flockungsreaktion bei Syphilis. (D. m. W. 1921 S. 1487.)

Die das Vorhandensein von Syphilis anzeigende Bindung des Komplements beruht auf Präzipitation. Die Präzipitate sollen auf möglichst einfache Weise sichtbar gemacht werden, nach Verf. in Form einer großen Flocke, die den komplementbindenden Komplex aus Antigen-Luesserum enthält. Antigen und Serum sind Kolloid-Elektrolyt-Mischungen. Es war das Antigen derart kolloidal darzustellen, daß es für die Flockung durch Luesserum die günstigsten Bedingungen bietet. Verf. beschreibt nun die praktische Durchführung dieser seiner bereits 1914 ausgedachten Reaktion. Am wichtigsten ist dabei ein brauchbarer alkoholischer Rinderherzextrakt. Georg Schmidt (München).

Schäber, E., Über Liquoruntersuchungen bei Syphilis. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 284.)

Von klinischem Interesse. W. Gaetgens (Hamburg).

Brandt, R. und Mras, Fr., Latente Lues und Liquorveränderungen. — Untersuchungen an Prostituierten. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 171.)

Von klinischem Interesse. W. Gaetgens (Hamburg).

Breuer, J., Liquorbefunde bei behandelten kongenital-luetischen Kindern. (D. m. W. 1921 S. 1296.)

Im Liquor frischer oder behandelter Säuglingssyphilis trat vereinzelt Wassermann-Reaktion auf; dagegen fehlten stets Druckerhöhung, Eiweiß- und Zellvermehrung, Mastixreaktion.

Wohl aber hatten viele ältere Kinder, auch wenn sie, kräftig behandelt, im Blute keine Wassermann-Reaktion mehr aufwiesen, einen krankhaften Liquorbefund und demnach Zerebrospinalstörungen zu einer Zeit, da klinisch nichts auf Nervengebietslues hindeutete. Ja selbst wenn die Wassermann-Reaktion im Liquor ausblieb, fielen doch Druckerhöhung, Zellvermehrung, Mastixreaktion auf. Die Aussicht auf erfolgreiche Behandlung der Lues 8—10jähriger ist also trübe. Georg Schmidt (München).

Fuhs, R., Beiträge zum Studium der gebräuchlichen kolloidchemischen Methoden im Liquor von Luetikern mit besonderer Berücksichtigung der Früh-lues. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 869.)

Verf. berichtet über seine Erfahrungen mit der Goldsol-, Collargol-, Berlinerblau- und Mastixreaktion. Aus seinen Ergebnissen geht unzweideutig die überwiegende Empfindlichkeit der Goldreaktion für pathologische Veränderungen im Liquor hervor. Ihr Wert gegenüber den anderen Reaktionen mit Ausnahme des viel seltener positiven Liquor-Wassermanns (selbst in erhöhten Dosen) liegt vor allem darin, daß sie als in gewissem Sinne qualitative Reaktion durch ihr charakteristisches Ausflockungsmaximum einen annähernden Schluß auf die Art der Erkrankung des Zentralnervensystems zuläßt. Die Collargolreaktion (Stern-Poensgen) kann sich nicht im entferntesten mit der Goldreaktion an Empfindlichkeit messen und scheint infolge der Unregelmäßigkeit und Unsicherheit ihres Auftretens auch als unterstützende Reaktion im Verein mit anderen Liquorreaktionen für die Beurteilung des Falles kaum in Betracht zu kommen. Die Berlinerblaureaktion (Kirchberg) kommt ebenfalls für die Liquoruntersuchung, namentlich in Frühstadien der Lues, nicht in Frage. Die Mastixreaktion (Emanuel) leistet nicht mehr als die bisherigen Liquorreaktionen, speziell die Globulinreaktionen, und stellt daher keine besondere Bereicherung der Liquordiagnostik dar. Sie ist hauptsächlich eine quantitative Reaktion. Schuster (Berlin).

Fuhs, H., Untersuchungen über Wesen und Grundlage der Langeschen Goldsolreaktion. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 793.)

Aus dem Verhalten der Goldsolkurve bei den untersuchten Liquorproben in den höheren Konzentrationen glaubt Verf. eine Bestätigung der Annahme zu finden, daß die Goldsolreaktion das Ergebnis eines Zusammenwirkens schützender fällender Kräfte darstellt (Lange, Eicke, Zsigmondy). Die die Ausflockung hemmenden Kräfte des normalen wie des pathologischen Liquors nehmen bei fortschreitender Verdünnung des Liquors an Wirksamkeit schneller ab als die präzipitierenden Kräfte der flockenden Eiweißkörper, und so erklärt sich die Lage des Fällungsoptimums an jener Stelle, wo der Goldschutz unwirksam zu werden beginnt.

Ein auch nur annähernder Schluß auf Lues ließ sich aus dem Ergebnis der Goldsolreaktion bei Seren nicht ziehen.

Der verminderte Ausflockungstyp bei verwendetem inaktiviertem Serum bzw. Liquor spricht dafür, daß bei der Fällung den Globulinen ein nicht unwesentlicher Anteil zukommt. Das Unverändertbleiben der Goldsole in allen Röhrchen des mit Aqu. dest. verdünnten Liquors ist ein weiteres Moment, das zugunsten der Annahme einer Vermehrung der Globuline als Ursache der Ausflockung der Goldsole (Eicke, Bechhold) spricht.

Ein verringerter Ausflockungstypus der Goldsolreaktion bei Liquores mit stärkerer Vermehrung der Albumine könnte durch teilweise Paralysierung der fällenden Kräfte (besonders Globuline) durch den reicheren Gehalt des Liquors an Schutz-

kolloiden in Form albuminartiger Eiweißkörper zwanglos erklärt werden. Damit gewänne die Annahme Eickes von der albuminen Natur der Goldschutz verleihenden Kräfte des normalen und bis zu einem gewissen Grade auch des pathologischen Liquors eine gewisse Stütze.

Schuster (Berlin).

Mayr, Julius K., Die Goldsolreaktion. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 243.)

Lues- und Normalserum lassen bei der Goldsolreaktion deutliche Unterschiede erkennen. Bei der Lues ist die Ausflockung der Goldlösung noch bis zu einer Verdünnung von 40 Millionen nachweisbar, während sog. Normalsera das Maximum der Ausflockung schon bei stärkerer Konzentration erreichen und von etwa $2\frac{1}{2}$ Millionen ab die Goldlösung ohne sichtbare Veränderung lassen. Mit wirklich brauchbaren Goldlösungen ließ sich eine volle Übereinstimmung mit der Wassermann-Reaktion bis zu 100 Proz. erreichen. Bei Auseinandergehen beider Reaktionen liegt die Schuld an der Verschiedenheit der Goldsole. Für die Herstellung der Goldlösung empfiehlt Verf. das orangefarbene saure Chlorgold. Im Interesse einer einheitlichen Beurteilung der Goldsolreaktionen wäre dringend zu wünschen, daß das kolloidale Gold an einer Zentralstelle hergestellt wird.

W. Gaetgens (Hamburg).

Goebel, Walther, Über neue Erfahrungen mit einer ergänzten und wieder vereinfachten Mastixreaktion. (M. m. W. 1921 S. 943.)

Verf. hat die Emanuelsche Mastixreaktion in der Weise weiter ausgebaut, daß er die absteigende Liquorverdünnungsreihe nicht mit der Verdünnung $\frac{1}{4}$, sondern mit $\frac{1}{2}$ beginnt. Das neue 1. Röhrchen erwies sich als willkommene Ergänzung, gab manchen Kurven erst die charakteristische Form und war dadurch für die Differentialdiagnose der luischen Erkrankungen des Zentralnervensystems geradezu entscheidend. Auf diese Weise gelang es, die Paralyse von den übrigen luischen Erkrankungen des Zentralnervensystems mit größter Wahrscheinlichkeit abzutrennen, indem das Ausfällungsmaximum auch in dem neuen 1. Röhrchen auftrat, während die Tabes erst in dem zweiten Röhrchen das Ausfällungsmaximum zeigte. Wurde Paralyse- oder Lues cerebri-Liquor um die Hälfte und mehr mit normalem Liquor verdünnt, so blieb der Paralysetyp der Kurve trotzdem erhalten. Die Reaktion zeigt also offenbar neben quantitativen auch qualitative Unterschiede in der Zusammensetzung des pathologischen Liquors an; dieses gemeinsame Qualitative ist in oft verschieden scheinenden Kurven nicht zu verkennen. Von dem Paralysetyp läßt sich der Tabes- und der Lues cerebri-Typ sicher trennen. Letzterer leitet zu Kurvenformen über, die ihr Ausfällungsoptimum

bei noch geringeren Liquorkonzentrationen haben und sich damit in Form und Verhalten immer mehr der reinen Blutserumkurve nähern. Vorläufig müssen 2 Kurventypen angenommen werden, der Paralyse- und der Blutserumtyp, aus denen beiden in jeweilig verschiedenem Verhältnis sich offenbar alle Kurvenformen zusammensetzen. Diese Arbeitshypothese ermöglicht es, Schlüsse auf die Entstehungsbedingungen der Kurventypen und die sie bewirkenden Erkrankungen zu ziehen, wenn auch andere Liquorreaktionen dabei berücksichtigt werden. Bei dieser Betrachtung zeigt es sich, daß, je stärker positiv die Weichbrodt-Reaktion in ihrem Verhältnis zur Phase I-Reaktion ist, sich die Kurvenform der Mastixreaktion um so mehr dem Paralysetyp nähert. Andererseits nähert sich die Mastixkurve um so mehr dem Serumtyp, je stärker die Phase I-Reaktion im Verhältnis zur Weichbrodt-Reaktion wird. Kann z. B. bei Kompression des Rückenmarkes die starke Phase I-Reaktion im Liquor als aus dem Blute stammend angenommen werden, so würde eine positive Weichbrodt-Reaktion im Liquor auf eine andere Ursache, vielleicht eine Organschädigung, hindeuten, da ja das Blutserum Weichbrodt-negativ ist. Ist diese Annahme richtig, so ließe die Form der Mastixkurve bis zu einem gewissen Grade erkennen, ob vorwiegend eine Schädigung des Gefäßsystems bzw. der Meningen in Frage käme oder eine Schädigung der Gehirn- und Rückenmarkssubstanz selbst. Die Kurven der Paralyse, Tabes und multiplen Sklerose würden auf eine vornehmliche Schädigung der Gehirn- und Rückenmarkssubstanz selbst hinweisen, die Kurven der Lues cerebri auf eine wesentliche Mitbeteiligung des Gefäßsystems bzw. der Meningen, während die Kurven bei Kompression des Rückenmarkes und bei Meningitis für eine vorwiegende Schädigung der Gefäße sprächen. W. Gaehtgens.

Ellinger, Ph., Über die Verwendung des Collargols zur Untersuchung des Liquor cerebrospinalis. (B. kl. W. 1921 S. 1001.)

Verf. beschreibt ausführlich seine Methodik der Collargolreaktion, die sich wesentlich von der von Stern und Poensgen angegebenen unterscheidet. Die Versuchsergebnisse bei 217 Liquorproben zeigten ein charakteristisches Verhalten bei syphilitischen Erkrankungen des Zentralnervensystems. Verf. hält aber eine weitere Nachprüfung an größerem Material für erforderlich. Schuster (Berlin).

Fuhs, H. und Schallinger, G., Erfahrungen mit der diagnostischen Lumbalpunktion bei Lues. (Derm. Zschr. 1921, 33, S. 303.)

Das von den Verff. bearbeitete Material umfaßt 179 Fälle von unbehandelter und 73 Fälle von behandelter Syphilis. Auf Grund ihrer Ergebnisse, auf die hier

im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann, halten sie bei sämtlichen neu in Behandlung tretenden Luetikern, auch bei den frühesten Primärfällen neben den sonstigen Untersuchungsmethoden die Lumbalpunktion für unbedingt nötig. Selbst Fälle mit negativem Liquorbefund erfordern mindestens eine Repunktion im Verlauf oder unmittelbar im Anschluß an die Kur, da ein Umschlagen der Liquorwerte unter Umständen ebenso erwartet werden kann wie das anderer vorher negativer Reaktionen. Patienten mit positiven Liquorbefunden, gleichviel, ob geringen oder stärker ausgeprägten Grades, ob mit oder ohne klinische Nervensymptome, wären nicht nur einer gründlichen intermittierenden antiluischen Behandlung zu unterziehen, sondern auch am Beginn und Ende jeder neuen Kur zu repunktieren bis zum Schwinden, zur Besserung oder zum Stationärbleiben des Liquorbefundes. Auch in der seronegativen Latenzzeit sind erneute Repunktionen notwendig. Die Prognose erscheint nach den bisherigen Ergebnissen auch bei Berücksichtigung aller individuellen Momente sehr fraglich. Genaueste, jahrelange Weiterbeobachtung der betreffenden Kranken und Repunktionen noch zu Zeiten, wo eine Behandlung nach den sonstigen Richtlinien nicht erforderlich erscheint, werden uns wenigstens auf eine drohende Gefahr rechtzeitig aufmerksam machen und es so ermöglichen, ihr, soweit es heute in unserer Macht steht, entsprechend entgegenzutreten. Schuster (Berlin).

Schreiner, K., Über die Beeinflussung syphilitischer Exantheme durch die Lumbalpunktion. (W.kl.W.1921 S.264.)

Bei vielen Syphilitikern wurde 1—2 Tage nach der Lumbalpunktion ein deutliches Abblassen der Exantheme und ein Trockenwerden bzw. Reinwerden der nässenden Papeln beobachtet. Zum Teil ist diese Wirkung, wie Kontrollversuche auch bei Ekzemfällen ergaben, durch die zur Lokalanästhesie bei der Lumbalpunktion verwendeten Adrenalininjektion zu erklären. Hetsch.

Oppenheim, M., Die Jarisch-Herxheimersche Reaktion mit besonderer Berücksichtigung des Mirions. (W.kl.W. 1921 S. 278.)

Die Jarisch-Herxheimersche Reaktion ist keine ausschließlich für Syphilis charakteristische Reaktion und kein absoluter Beweis für ein auf Syphilis spezifisch wirkendes Mittel. Sie ist der Ausdruck einer Heilentzündung nach Bier und ist nur bei Syphilis am regelmäßigsten und stärksten anzutreffen, weil bei dieser Krankheit das Arzneimittel (Quecksilber, Salvarsan, Mirion) vom erkrankten Gewebe reichlicher aufgenommen und gespeichert wird. Daß dabei auch Endotoxine, die mittelbar oder unmittelbar aus den Spirochäten entwickelt werden, eine Rolle spielen, ist wahrscheinlich. Starke und überstarke Jarisch-Herxheimersche Reaktionen sind möglichst zu vermeiden durch entsprechende Wahl des Mittels und seiner Dosis; auch der Zeitpunkt der Anwendung ist hierbei zu berücksichtigen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Klebe, E., Das Spirillenfieber als diagnostisches Hilfsmittel. (M. m. W. 1921 S. 1363.)

Verf. weist darauf hin, daß bei manchen klinisch unklaren, nicht durch die Wassermann-Reaktion und den Spirochätenbefund sichergestellten Erkrankungen durch Erzeugung des sog. Spirillenfiebers mittels einer Salvarsaninjektion oft eine Klärung herbeigeführt werden kann. Wenn auch dieses Fieber hauptsächlich bei noch nicht spezifisch behandelten Kranken im seropositiven Stadium auftritt, so gibt es doch auch Fälle, bei denen das Fieber im seronegativen Stadium beobachtet werden kann. Verf. empfiehlt darum, in verdächtigen Fällen beim Versagen der anderen Untersuchungsmethoden die „diagnostische“ Salvarsaninjektion auszuführen. Vielleicht erlaubt das Spirillenfieber eine Einteilung des seronegativen Stadiums in eine Vorfieber- und eine Fieberperiode, die als Gradmesser für die Stärke der Durchseuchung dienen könnte. W. Gaetgens.

Abmann, Gerhard, Ist das nach den ersten Quecksilber- bzw. Salvarsangaben auftretende Fieber als rein spezifisch anzusehen? (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 20.)

Von klinischem Interesse. Das nach Quecksilber- und Salvarsangaben auftretende Fieber ist nicht als rein spezifisch anzusehen. W. Gaetgens (Hamburg).

Oelze, W., Ist die „diagnostische Salvarsaneinspritzung“ berechtigt? (M. m. W. 1921, S. 1560.)

Die diagnostische Salvarsaninjektion ist abzulehnen, weil sie weitere mikroskopische Untersuchungen für längere Zeit aussichtslos macht und in ihren Resultaten überaus unsicher ist.

Felke, Untersuchungen über den Einfluß von Salvarsan auf den Ablauf serologischer Reaktionen. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 268.)

Nach den Untersuchungen des Verf. wird durch eine geringe Salvarsanbeimischung zum noch nicht geronnenen Blute die Gerinnung verhindert oder verzögert. Ferner kommt es zur Zerstörung des Komplements und zu einer Beeinflussung der serologischen Reaktionen, die bei der Wassermann-Reaktion zur Eigenhemmung oder Verstärkung einer etwaigen positiven Reaktion und bei der Sachs-Georgi-Reaktion zur Eigenflockung führt. Den Angriffspunkt dieser Störungen sieht Verf. in einer Strukturveränderung der Serumglobuline, durch die sich auch die Gerinnungshemmung erklären ließe.

W. Gaetgens (Hamburg).

Frei, Wilhelm, Zur Wirkung des Salvarsans auf die *Spirochaeta pallida*. (Silbersalvarsan, Neosalvarsan.) (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 119.)

Zusammenfassung: 1. Kurze Zeit nach Verabreichung therapeutischer Dosen von Silber- und Neosalvarsan wurde in der Mehrzahl der untersuchten Fälle eine vorübergehende Zunahme der Spirochätenzahl im Reizserum nachgewiesen, die als Folge eines transitorischen Wachstumsreizes durch das Salvarsan aufgefaßt werden muß. 2. Während meist eine Salvarsaninjektion zur Beseitigung der Spirochäten aus dem Reizserum genügte, konnten sie in einigen Fällen, bei denen mit niedrigen Dosen (0,1 Silbersalvarsan; 0,15 und 0,3 Neosalvarsan) begonnen wurde, über mehrere Injektionen hinaus, vereinzelt bis zum Rückgang der Effloreszenzen, verfolgt werden.

W. Gaetgens (Hamburg).

Wienert, Über die spirillozide Wirkung der verschiedenen Salvarsanpräparate (Alt-, Silber-, Neo-, Sublimat-Salvarsan). (Arch. f. Derm. 1921, 132, S. 483.)

Beim kranken Menschen gehen die Spirochäten nach Silbersalvarsan schneller zugrunde als nach Altsalvarsan. Neosalvarsan scheint sich von Altsalvarsan kaum zu unterscheiden, während die spirillozide Wirkung des Sublimatsalvarsans etwas größer zu sein scheint.

W. Gaetgens (Hamburg).

Steinberg, Über die Erhöhung der spirilloziden Wirkung des Salvarsans in Verbindung mit Traubenzucker. (D. m. W. 1921 S. 1523.)

Nach Scholtz und Richter beeinflussen Einspritzungen von Traubenzuckerlösungen den wechselseitigen osmotischen Flüssigkeits- und Salzaustausch zwischen Blut und Gewebe; dazu kommen Leistungssteigerung und Protoplasmaaktivierung. Verabreicht man also das Salvarsan in Traubenzuckerlösung, so erzeugen die Zellen mehr keimwidrige Stoffe und werden die Spirochäten in gewisser Weise geschädigt sowie für die Salvarsanwirkung vorbereitet. 0,2 g Neosalvarsan, das die Spirochäten nicht erledigt, ist, verbunden mit Traubenzucker, um etwa 20 Proz. wirksamer als 0,3 Neosalvarsan allein oder 0,2 Neosalvarsan mit 0,015proz. Sublimat sowie um 10 Proz. wirksamer als 0,3 Neosalvarsan mit 0,02 Sublimat. Dabei ist das Zucker-Neosalvarsan ungiftiger. Es wird langsamer mit dem Harn ausgeschieden, vielleicht infolge verzögerter Spaltung. Traubenzucker allein ruft zahlreichere und beweglichere Spirochäten hervor. Man versuche Salvarsan, Chinin, Natr. salicyl., Tuberkulin mit Traubenzucker entsprechend bei Rekurrenzfieber, Malaria, Trypanosomenleiden, Gelenkrheumatismus, Tuberkulose. Georg Schmidt.

Hecht, H., Zehn Jahre Abortivbehandlung der Syphilis. (Derm. Wschr. 1921, 72, S. 97.)

Die Abortivbehandlung der Syphilis soll bei sichergestellter Diagnose so bald als möglich beginnen und besteht aus 3—3 $\frac{1}{2}$ g Neosalvarsan und 15 Kalomelinjektionen (zu 0,05). Bei seropositiver Primärsyphilis empfiehlt sich Wiederholung der Kur, bei günstigem Sitz Exzision des Primäraffektes. Die Nachuntersuchungen sollen im ersten Jahre allmonatlich, in den folgenden Jahren mindestens vierteljährlich vorgenommen werden; sie sollen auch nach einer der empfindlicheren Methoden (Hecht, Stern, Kaup) negativ ausfallen. Die Rezidive treten meist innerhalb von 9 Monaten nach Abschluß der Behandlung auf und sind bei genügender Behandlung und Nachuntersuchung Seltenheiten. Nach unzureichender Behandlung kann man öfters Auftreten schwerer Formen sehen. Ungenügende Salvarsanbehandlung fördert das Entstehen von Neurorezidiven. Bleibt ein abortiv behandelter Fall mindestens 9 Monate nach Abschluß der Behandlung bei stets negativer Wassermann-Reaktion symptomlos, dann ist mit großer Wahrscheinlichkeit ein Dauererfolg zu erwarten. Die Heilung der Syphilis kann bei negativem Ausfall der provokatorischen Salvarsaninjektion auf Blut und Liquor angenommen werden, wenn bei mindestens 3jähriger regelrechter Beobachtung nie ein Rezidiv oder positive Wassermann-Reaktion auftrat. Den Beweis für die Möglichkeit einer Abortivheilung erbringen zahlreiche Reinfektionen. Die Heiratserlaubnis darf frühestens 3 Jahre nach Abschluß der Behandlung bei dauernder Symptomlosigkeit erteilt werden; bei ungenügenden Nachuntersuchungen sollten 5 Jahre als Frist angenommen werden. Frau und Kinder sind von Zeit zu Zeit einer Untersuchung zuzuführen.

Schuster (Berlin).

Hammerstein, G., Zur Therapie der Syphilis des Zentralnervensystems. (B. kl. W. 1921 S. 199.)

Bericht über 140 Fälle von Syphilis des Zentralnervensystems, die ambulant und klinisch in der Breslauer Nervenlinik behandelt wurden. Vollständige Kuren mit Nachuntersuchung wurden durchgeführt bei 28 Tabesfällen, 38 Paralysen, 34 Fällen von Lues cerebri und Lues cerebrospinalis, 20 Fällen von Lues latens und einigen anderen Formen, wie Arthritis luetica, Aortitis luetica. Verf. faßt das Ergebnis der Untersuchungen folgendermaßen zusammen:

Die Therapia magna sterilisans ist auch für die Syphilis des Zentralnervensystems noch nicht gefunden. Insbesondere ist die Therapie der Paralyse zurzeit noch gänzlich hoffnungslos. Was man erreicht, ist eine Änderung im Befunde des Blutes und Liquors. Für die Tabes liegen die Erfahrungen besser, die günstige Beeinflussung betraf nicht nur den Liquorbefund, sondern auch eine ganze Reihe zum Teil hartnäckiger tabischer Symptome. Am besten beeinflußt wird die Lues cerebrospinalis, vor allem mit der intralumbalen Salvarsaneinspritzung; jedoch ergaben auch die kombinierte Kur und intravenöse Seruminjektionen erfreuliche Heilerfolge. Für die Praxis empfiehlt es sich, zunächst intravenöse Behandlung zu versuchen und nur bei ganz hartnäckigen Fällen zu der intralumbalen Methode zu greifen.

Schuster (Berlin).

Brandweiner, Alfred, Die Behandlung der sekundären Syphilis. (M. Kl. 1921 S. 1075.)

Ausführliche therapeutische Mitteilungen. Erich Hesse.

Siemens, Hermann Werner, Zur Kenntnis der salvarsan-resistenten Syphilis. (M. m. W. 1921 S. 1419.)

Von klinischem Interesse. W. Gaeltgens (Hamburg).

Pontoppidan, B., Über die Resultate der kombinierten Salvarsanquecksilberbehandlung bei Syphilis. (Arch. f. Derm. 1921, 136, S. 135.)

Von klinischem Interesse. W. Gaeltgens (Hamburg).

Birnbaum, G., Zur Frage des Einflusses schwerer Exantheme nach Salvarsan- und bzw. Salvarsan-Quecksilberbehandlung auf den Verlauf der Syphilis. (B. kl. W. 1921 S. 1270.)

Von 7 Fällen schwerer Salvarsan- bzw. Quecksilber-Hautentzündung blieben nur 2 bei längerer Beobachtungszeit frei von Rückfällen der Syphilis. Der Verlauf der übrigen 5 Fälle zeigt, daß auch nach schweren Salvarsanexanthenen nicht nur mit serologischen, sondern auch mit klinischen Rückfällen an Haut und Zentralnervensystem zu rechnen ist. Schwere Salvarsan- bzw. Quecksilberexantheme können zwar einen günstigen Verlauf der Syphilis bedingen, es ist dies aber wahrscheinlich verhältnismäßig selten; jedenfalls läßt sich noch nicht sagen, ob dieser günstige Ausgang nach schweren Exanthenen häufiger ist als sonst. Schuster.

Menze, H., Überluetische Rezidivexantheme unter Salvarsan- resp. Salvarsan-Quecksilberbehandlung und die Beeinflussung der herrschenden Ansichten über die Wassermann-Reaktion und Allergie bei Syphilis durch eine Theorie der Entstehung dieser Rezidivexantheme. (M. m. W. 1921 S. 1290.)

Die Entstehung der Rezidivexantheme bei Fällen von sekundärer und tertiärer Lues, bei denen nach anfänglicher Abheilung der klinischen Erscheinungen bei zunächst negativer Wassermann-Reaktion neue luische Hautmanifestationen auftreten, ist durch Toxinreizung latenter Spirochätenherde zu erklären. Bei manchen Fällen von primärer und sekundärer Lues heilen die luischen Erscheinungen nicht oder nur unvollkommen ab, die Spirochäten persistieren bei ihnen in den Krankheitsherden und die Wassermann-Reaktion bleibt positiv. Diese Fälle lassen sich erklären entweder durch die Annahme der Bildung von Rezidivstämmen (Stühmer) oder durch eine besondere Resistenz der Spirochäten (Fischl u. a.) oder durch die Annahme arsenfester, filtrierbarer Entwicklungsstufen der Pallidae

(Menze). Vielleicht lassen sich latente Spirochätenherde durch Luetingaben aktivieren. Hierdurch wäre es möglich, eine Kontrolle über den Erfolg der antiluischen Kur und über die therapeutische Wertigkeit verschiedener Kuren zu erhalten und überhaupt die Behandlung auf eine sichere Grundlage zu stellen. Die sog. Anbehandlung der Syphilis birgt stets die Gefahr einer zu starken Allergisierung der Körperzellen in sich. Die Wassermann-Reaktion im Primärstadium ist die Folge von Zellvorgängen des Primäraffektes. Das Gumma ist der Ausdruck höchster Allergie mesodermaler Zellen, die Paralyse derjenige ektodermaler Zellen, und zwar gegen ektodermotrope, filtrierbare, arsenfeste Entwicklungsstufen der Pallidae.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Löwenstein, W., Zur Frage der Syphilisrezidive nach Salvarsan und Neosalvarsan. (Derm. Zschr. 1921, 32, S. 223.)

Bericht über 4745 mit Salvarsanpräparaten behandelte Luesfälle. Bei Primäraffekten mit negativer Wassermann-Reaktion traten bei schwachen und mittelstarken kombinierten Kuren ca. 50 Proz. der Rezidive erst nach dem ersten Jahre, Spätrezidive noch nach 43 Monaten auf. Die Prozentzahlen der rezidivierenden zu den rezidivfreien Fällen verhielten sich wie 83 Proz. zu 17 Proz. bzw. 53 Proz. zu 47 Proz. Bei Primäraffekten mit positiver Wassermann-Reaktion traten die meisten Rezidive innerhalb 6 Monaten, alle jedoch innerhalb des ersten Jahres auf. Bei 11 schwach und 5 mittelstark behandelten Kranken kam nur ein schwach behandelter Fall mit dauernder Rezidivfreiheit bis zu 39 Monaten zur Beobachtung. Prozentzahlen: 94 Proz. zu 6 Proz. Bei sekundärer Lues und mittelstarken reinen Quecksilberkuren kam die Mehrzahl der Rezidive innerhalb von 3 Monaten zum Ausbruch. Es wurde aber auch bei nur einer Kur Rezidivfreiheit bis zu 82 Monaten beobachtet. Bei sekundärer Lues und kombinierten schwachen und mittelstarken Kuren traten die meisten Rückfälle zwischen dem 4.—6. Monat auf. Rezidive wurden aber auch noch nach 34—35 Monaten, Rezidivfreiheit noch nach 58—70 Monaten festgestellt. Bei sekundärer Lues und kombinierter Behandlung nahm die Zahl der Rezidive mit zunehmendem Alter der Erkrankung stärker als bei reinen Hg-Kuren ab. Diesem Rückgang der Rezidivzahl des Einzelfalles ging ein stärkeres Anwachsen der zwischen den einzelnen Rezidiven liegenden Zeitabschnitte parallel. Durch Steigerung der Neosalvarsandosin nahmen die Zwischenräume zwischen den einzelnen Rezidiven nur unwesentlich zu. Bei sekundärer Lues und reinen Hg-Kuren kamen fast 100 Proz., bei schwachen kombinierten Kuren ca. 90 Proz., bei mittelstarken ca. 80 Proz. Rezidive vor.

Schuster (Berlin).

Zinßer, Angioneurotischer Symptomenkomplex mit akuter Albuminurie nach Neosalvarsan. (M. m. W. 1921 S. 1322.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaetgens (Hamburg).

Gutmann, C., Über die Behandlung der Syphilis mit Neosalvarsan-Novasurol nach Bruck und Neosalvarsan-Cyarsal nach Oelze. (B. kl. W. 1921 S. 1233.)

Verf. hat mit Mischspritzen nach Bruck insgesamt 61 Patienten, nach Oelze insgesamt 71 Patienten behandelt. Er hält die Einführung der einzeitigen intravenösen Hg-Salvarsaninjektionen in die Luestherapie durch Linser für einen Fortschritt in technischer Beziehung. Dies gilt natürlich auch für die beiden geprüften Methoden, von denen die Oelzesche vor allen anderen den Vorteil voraus hat, daß bei der Mischung des Salvarsans mit dem Cyarsal nur eine minimale, die Durchsichtigkeit der Lösung kaum beeinflussende Trübung entsteht. Infolge dieses Fortschrittes kann die Einverleibung jetzt schmerzlos erfolgen; gleichzeitig ist es möglich, die Gesamtzahl der für eine Kur erforderlichen Einspritzungen bedeutend zu reduzieren. Beide Mischungen sind freilich nicht frei von Nebenwirkungen, die sich zweifellos bei Verwendung des Novasurols in höherem Maße geltend machen. Beide Methoden entfalten aber eine ausgezeichnete Wirkung auf die klinischen Symptome der Syphilis und beeinflussen die serologischen Reaktionen nach Wassermann und Sachs-Georgi recht günstig, zum mindesten für den Augenblick. Bedenken erregen muß aber doch die wenig erfreuliche Tatsache, daß es ziemlich häufig zu Rezidiven, fast durchweg serologischer Natur, kommt, und daß diese Rückfälle recht schnell auftreten.

Schuster (Berlin).

Müller, R. und Planner, H., Kombinierte Neosalvarsan- und Organluetintherapie bei einem Falle maligner Lues. (M. m. W. 1921 S. 1393.)

Bei einem Falle von maligner Lues, der vergeblich mit über 5 g Neosalvarsan behandelt worden war, hatte eine einzige, mit Luetinbehandlung kombinierte Neosalvarsaninjektion die Abheilung der zahlreichen Rupien innerhalb einer Woche zur Folge.

W. Gaetgens (Hamburg).

Bernstein, Eugen, Vergleichende Untersuchungen über die Ausscheidung von Neosalvarsan, Sulfoxylat-salvarsan und Silbersalvarsan durch die Niere und die Beziehungen zur „Depotwirkung“. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 55.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaetgens (Hamburg).

Kühl, Josef, Über Luestherapie mit Silbersalvarsan. (M. Kl. 1921 S. 103.)

Bei einwandfreier Technik ist die Injektion ohne besondere Schwierigkeiten ausführbar. Zwischenfälle werden durch vorsichtiges Auflösen, entsprechende Verdünnung und Injektionsdauer von mindestens 2 Minuten vermieden. Schwere

Schädigungen treten nicht in höherem Grade auf als bei den bisherigen Präparaten. Die Wirkung auf die klinischen Lueszeichen ist rasch; der Umschlag der Wassermann-Reaktion tritt nicht so früh ein, wie man es nach Abheilung der äußeren Erscheinungen erwarten sollte. Die Dauerwirkung läßt gelegentlich zu wünschen übrig. Eine einmalige reine Silbersalvarsankur von 8—10 Injektionen genügt meist nicht, es müssen weitere Kuren angeschlossen oder das erzielte Resultat durch Hg-Schmierkuren gefestigt werden. Erich Hesse (Berlin).

Ahmann, Gösta, Serologische Erfahrungen mit Silbersalvarsan. (M. Kl. 1921 S. 993.)

Serologische und klinische Beobachtungen erweisen den hohen Wert des Silbersalvarsans für die Syphilistherapie.

Erich Hesse (Berlin).

Schmelcher, O. H., Über das Verhalten des Liquor cerebrospinalis bei der artefiziellen Remission der Paralyse. (M. m. W. 1921 S. 302.)

5 mit Silbersalvarsan behandelte Paralysefälle verschiedener Stadien zeigten ausnahmslos eine so weitgehende klinische Besserung, daß alle Patienten teils in häusliche Pflege, teils als erwerbsfähig entlassen werden konnten. Die Wassermann-Reaktion wurde nach fortgesetzter Behandlung mit hohen Einzelgaben von Silbersalvarsan in einem Falle völlig negativ, in 2 anderen Fällen im Blut bzw. Liquor negativ. Auch die Eiweiß- und Globulingesamtmenngen verringerten sich wesentlich, hielten sich jedoch immer in pathologischen Grenzen. Nur die Langesche Goldreaktion blieb in allen Fällen unverändert. Die durch spezifische Behandlung bewirkte Änderung der Reaktionsweise des Liquors der eingetretenen Remission bietet prognostisch günstigere Aussichten. W. Gaetgens (Hamburg).

Katz, Th., Silbersalvarsan, Sulfoxylat und deren Kombination bei der Behandlung der Syphilis. (Derm. Wschr. 1921, 72, S. 554.)

Nach den Erfahrungen des Verf. ist das Silbersalvarsan geeignet zur Frühbehandlung der Syphilis ohne Quecksilber; es zeigt keine Dauerwirkung. Das Sulfoxylat ist ein gutes Depotmittel, das hauptsächlich für die Nachkuren in Betracht kommt. Die kombinierte Silbersalvarsan-Sulfoxylatbehandlung der latenten und Spätsyphilis ist geeignet, das Quecksilber aus der Syphilisbehandlung zu verdrängen und die bisherigen Kuren unter größerer Schonung des Körpers zu ersetzen. Schuster (Berlin).

Jacoby, Fr., Silbersalvarsan und verschiedene Kombinationen (Hg-Neosalvarsan, Sulfoxylat). (B. kl. W. 1921 S. 449.)

Verf. berichtet über insgesamt 342 Luesfälle, die teils mit Silbersalvarsan allein, teils mit verschiedenen Kombinationen behandelt wurden. Nach seinen Erfahrungen leistet Silbersalvarsan Gutes bei Fällen von Lues I mit negativer Wassermann-Reaktion. Bei Lues II-Frühfällen genügen zur Erzielung einer negativen Wassermann-Reaktion etwa 1,25 g in 40 Tagen. Zur Verhütung eines unter Umständen sofort eintretenden Rezidivs sind jedoch mindestens doppelt so große Dosen (2,5 g) erforderlich. Die Anwesenheit von Hg im Körper scheint bedeutsam zu sein. Die Kombination von Silbersalvarsan mit Hg, Neosalvarsan und Sulfoxylat ist in den erlaubten Grenzen gefahrlos. Einzelne Kombinationen scheinen von ganz hervorragendem Nutzen zu sein.

Schuster (Berlin).

Weber, H. und Hillenberg, E., Silbersalvarsan und Neosilbersalvarsanbehandlung. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 920.)

Seit Ende 1919 wurden 56 Fälle mit Silbersalvarsan und 45 Fälle mit Neosilbersalvarsan behandelt. 20 Silbersalvarsan- und 5 Neosilbersalvarsanfälle wurden mit Novasurol bzw. Ungt. hydr. cin. kombiniert behandelt. Die Erfolge waren im allgemeinen günstig; es wurden jedoch bei Neosilbersalvarsan einige unangenehme Nebenwirkungen (Exantheme, Ikterus, häufig auftretende angioneurotische Symptome) beobachtet. Ein wesentlicher Vorteil des Neosilbersalvarsans scheint darin zu liegen, daß die Wassermann-Reaktion früher negativ wird. Hervorgehoben wird für beide Präparate die günstige Einwirkung auf das Allgemeinbefinden.

Schuster.

Planner, H., Über Silbersalvarsan. (Derm. Zschr. 1921, 34, S. 271.)

Nach den Ergebnissen des Verf. ist das Silbersalvarsan zweifellos ein sehr energisch wirkendes Salvarsanpräparat, durch das rasches Schwinden der Spirochäten im Reizerserum und prompter Rückgang der manifesten Luessymptome erreicht wird. Auch der Einfluß auf die Wassermann-Reaktion ist ein ganz befriedigender, wenn auch anscheinend langsamer als bei Neosalvarsan-Hg-Kombination. Ebenso schien letztere hinsichtlich der Dauerwirkung überlegen zu sein, wenn auch die Zahl der nachuntersuchten Fälle zur Entscheidung dieser Frage noch zu gering ist. Die Resultate bei der Abortivkur lauten nicht durchweg so günstig wie die anderer Autoren, berechtigen aber bei der geringen Zahl von Fällen nicht zu endgültigen Schlussfolgerungen. Nebenerscheinungen sind häufiger wie nach Neosalvarsan, meist harmlos (vor allem Fieber, Übelkeit, angioneurotischer Symptomenkomplex und Erytheme). Es kommen aber noch schwere Schädigungen vor, die sich in nichts von den bekannten Zufällen bei anderen Salvarsanpräparaten unterscheiden. Die Technik ist komplizierter als die Neosalvarsanapplikation; auch die große Zahl der für eine Kur erforderlichen Injektionen dürfte der Verwendbarkeit des Mittels in der Praxis Abbruch tun. Die Festsetzung einer optimalen Dosierung und die Frage, ob die Erfolge der Silbersalvarsanbehandlung nicht durch Kombination mit Hg verbessert werden können, bedürfen weiterer Untersuchungen.

Schuster (Berlin).

Engleson, Hugo, Erfolge der Abortivbehandlung der Lues mit Silbersalvarsan auf Grund zweijähriger Erfahrungen. (M. Kl. 1921 S. 1323.)

Silbersalvarsan ohne Hg ist bei Lues I und negativer Wassermann-Reaktion

sehr zu empfehlen. Bei älterer Syphilis läßt man am besten der ersten Silbersalvarsankur eine Hg-Kur oder vier bis fünf Sulfoxylatinjektionen folgen.

Boas, Harald, Silbersalvarsan. (Ebenda. S. 1233.)

Bei großen Versuchsreihen erwies sich das Silbersalvarsan in seiner Wirkung dem Altsalvarsan als durchaus gleichartig, es ist aber technisch viel leichter zu handhaben.

Brüning, H., Über das Silbersalvarsan, namentlich über seine Dauerwirkung. (Ebenda. S. 1293.)

Günstige Beobachtungen.

Erich Hesse (Berlin).

Dub, Leo, Über Neosilbersalvarsannatrium. (M. m. W. 1921 S. 1293.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Zimmern, F., Erfahrungen mit Neosilbersalvarsan. (M. m. W. 1922 S. 43.)

Das Neosilbersalvarsan steht in seiner klinischen Wirksamkeit dem Silbersalvarsan gleich; es kann aber bessere Erfolge zeitigen, da höhere Gesamtdosen gegeben werden können.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Lenzmann, Über die gleichzeitige kombinierte Anwendung des Silbersalvarsannatriums und des Quecksilberpräparates Cyarsal in der Therapie der Lues. (M. Kl. 1921 S. 1200.)

Therapeutische Notizen auf Grund eigener Beobachtung.

Erich Hesse (Berlin).

Dreyfus, G. L., Neosilbersalvarsan bei Neurolues. (M. m. W. 1922 S. 268.)

Das Neosilbersalvarsan verbindet die chemotherapeutischen Vorzüge des Silbersalvarsans mit den praktisch wichtigen Vorteilen der leichten Löslichkeit und guten Verträglichkeit des Neosalvarsans, ohne dessen Oxydierbarkeit und geringere Wirksamkeit aufzuweisen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Kumer, L., Über Sulfoxylatsalvarsan. (Derm. Zschr. 1921, 33, S. 322.)

Verf. berichtet über 1161 intravenöse Injektionen von Sulfoxylat, die an 126 Patienten ausgeführt wurden. Die Erfolge waren im allgemeinen günstig, jedoch wurden eine Reihe schädlicher Nebenwirkungen beobachtet.

Heymann und Fabian, W., Das Cyarsal in der Mischspritze. (Derm. Wschr. 1921, 73, S. 1195.)

Verff. haben bisher 40 Fälle von Lues mit Neosalvarsan und Cyarsal (Cyanmerkurialsalzylsaures Kalium, ein lösliches Quecksilberpräparat mit einem Hg-Gehalt von 46 Proz.) behandelt. Die Resultate waren durchweg günstig. Besonders hervor-

gehoben wird die angenehme Anwendungsart, da keine Verfärbung in der Mischspritze eintritt.

Schuster (Berlin).

Eicke, H. und Rose, E., Über den Wert der Linserschen Methode für die Behandlung der Syphilis. (M. m. W. 1921, S. 1449.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaetgens (Hamburg).

Binz, A. und Bauer, H., Über die Einwirkung von Sublimat auf Salvarsan und auf Neosalvarsan. (Chem.-Ztg. 1921 S. 539, n. Zschr. f. angew. Chemie. 1921 S. 201.)

Sublimat oxydiert das Salvarsan zu Arsinoxyd, und das Quecksilber tritt kolloidal auf. Mit Neosalvarsan reagiert das Sublimat verwickelter; es bilden sich 6 Reaktionsprodukte nebeneinander, indem das Neosalvarsan zum Teil oxydiert wird, zum Teil zerfällt, auch hier wird das Quecksilber kolloidal abgeschieden. Als hauptsächlichste Produkte treten neben unverändertem Neosalvarsan kolloidales Quecksilber und Neosalvarsansäure auf, die bei chemotherapeutischen Versuchen in Betracht zu ziehen sind, die anderen Produkte treten nur in sehr geringen Mengen auf. Das ist insbesondere für die therapeutische Einschätzung der Arsinoxyde wichtig, da größere Mengen davon sicher giftig wirken.

Wedemann (Berlin).

v. Szily, Paul und Haller, Tibor, Einzeitige Behandlung der Syphilis mittels Soluesin und Neosalvarsan. (M. m. W. 1922 S. 152.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaetgens (Hamburg).

Cawston, F. G., Antimony in syphilis. (Brit. med. J. 1922, I, p. 266.)

Verf. glaubt durch tägliche oder zweitägige intravenöse Injektionen von $1\frac{3}{4}$ g Brechweinstein (in 3 ccm kochender Kochsalzlösung unmittelbar vor der Injektion gelöst) oder 2 g Antimonnatriumtartrat während eines Zeitraumes von 3 Wochen die gleichen Heilerfolge bei Syphilis erzielen zu können wie mit Arsenikalien.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Weise, Fr., Beitrag zur intravenösen Quecksilberbehandlung. (Derm. Zschr. 1921, 33, S. 329.)

Die Versuche, die an der Jenaer Hautklinik mit Novasurol, das 33,9 Proz. Hg enthält, angestellt wurden, ergaben, daß selbst mit hohen Quecksilbergaben, wenn sie intravenös gegeben werden, ein augenfälliger und nachhaltiger therapeutischer Erfolg nicht zu erzielen ist.

Schuster (Berlin).

Thülcke, Erich, Die pflanzlichen Antisyphilitika. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 488.)

Zusammenstellung der pflanzlichen Antisyphilitika.

W. Gaetgens (Hamburg).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 11/12.

Ausgegeben am 21. April 1922.

Nachdruck verboten.

Sitzungsbericht der Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Zusammengestellt von E. Gildemeister.

Sitzung vom 13. Februar 1922.

Vorsitzender: L. Haendel.

Diskussion

zu dem Vortrage von Kuczynski „Über die Kultur des
Fleckfiebererregers“ (gehalten am 14. November 1921).

Nöller befaßt sich zunächst mit dem Begriffe der Kultur und betont in Anlehnung an die Ausführungen von Herrn Neufeld, daß wir hier von einer Kultur nicht reden können. Die Versuche können höchstens als gelungene Anreicherung gewertet werden. Die Behauptungen über die Anaërobiose der Rickettsien sind nicht ohne weiteres anzuerkennen, denn von den bisher gezüchteten Rickettsien [*R. melophagi* durch Nöller und neuerdings *R. pediculi* durch Sikora (Arch. f. Schiffshyg. Bd. 25 S. 123—124)] läßt sich eine Anaërobiose nicht feststellen. Sie wachsen im Gegenteil prachtvoll auf der Blutagaroberfläche. Gegen eine zu starke Betonung des Zellparasitismus ist bei einer Übersicht aller bekannten Rickettsia-Arten geltend zu machen, daß zum Teil bei derselben Art alle Übergänge vom Wachstum im Nahrungsbrei zum Zellparasiten und zum Cölomparasiten vorkommen. Die Zellen im Insekten-darm sind besonders, wenn sie vor der Abstoßung stehen, von anderen Organismen befallen (Trypanosomen im Flohdarm). Das Vorkommen in Kupferschen Sternzellen vollends darf nicht zu hoch bewertet werden, weil diese Zellen wegen ihrer bekannten Funktion nicht nur der Sammelplatz von Mikroorganismen, sondern selbst von unbelebten Substanzen (Pigment, Karmin) sind oder werden können. Zu der angeschnittenen Frage der Zugehörigkeit zu den Chlamydozoa ist gerade bei den Rickettsien jetzt keinerlei Berechtigung mehr vorhanden, sie da unterbringen zu wollen. Sie stellen vielmehr kleinste Bakterien dar und sind, wie es schon Sergent und Mitarbeiter taten, als kleinste Kokkobazillen aufzufassen.

V. Schilling schließt sich nach Durchsicht der freundlichst überlassenen Originalpräparate der Auffassung des Vortragenden an, daß die beobachteten Zeileinschlüsse aus rickettsienähnlichen Körnchen zusammengesetzt, und daß ähnliche Bilder verstreuter Einschlüsse in Sternzellen der Leber bei anderem Material nicht bekannt sind. Auch die Entleerung der Einschlüsse im Reifestadium spricht für Parasiten. Eigentliche Chlamydozooeinschlüsse liegen nicht vor, da die charakteristische Mantelsubstanz fehlt. In dem überlebenden Material scheint eher eine „Infektion“ überlebender Zellen als eine künstliche „Kultur“ vorzuliegen, zumal die Einschlüsse sehr viel spärlicher sind. Weniger die Morphologie der unbestimmten „Körnchen“, die täuschen könnte, als der eigenartige Gesamtbefund ist gegen zu ablehnende Skepsis anzuführen und stützt bis auf weiteres die Anschauung des Vortragenden.

Kuczynski (Schlußwort): Herrn Schilling möchte ich erwidern, daß ich für wesentlich halte, auf den Unterschied zu achten, welcher zwischen der Einimpfung eines bebrüteten und eines unbebrüteten Gewebstückes besteht. Herr Nöller hat durchaus recht, wenn er die Möglichkeit anaëroben Gedeihens für gegeben hält. Ich glaube, daß wir in nicht allzu ferner Zukunft hiermit rechnen können. Wenn ich das Moment intrazellulären Wachsens für das Fleckfiebertvirus betone, so bitte ich — ganz in Übereinstimmung mit seinen Ausführungen — nicht zu vergessen, daß ich früher, zusammen mit Jungmann, gerade gegen die Übertreibung der Vorstellungen vorgegangen bin, welche wir Rocha-Lima verdanken. Es ist nicht uninteressant, daß jetzt eben Weigl, ohne Wiedergabe meiner früheren Ausführungen, die von uns entwickelten Vorstellungen über die *Rickettsia wolhynica* vollinhaltlich bestätigt. Es ist vor allem unsere Aufgabe, die ernährungsphysiologischen Probleme exakt zu bearbeiten. Darauf werde ich bei der Behandlung der zellfreien Kulturen eingehen.

I.

Gins, H. A. und Weber, R., Über experimentelle Maul- und Klauenseuche.¹⁾

1. Beziehungen der Vaccine zur Maul- und Klauenseuche. Es bestehen keine derartigen Beziehungen. Auch die Vermutung des nur teilweise Übergreifens der einen Immunität in das Gebiet der anderen findet keine experimentelle Stütze.

2. Verhalten des Maul- und Klauenseuchevirus bei Meerschweinchenpassagen. Es erscheint sehr wohl möglich, durch andauernde Passage nur in kleineren Tieren eine so weitgehende Abschwächung zu erzielen, daß eine Regeneration im Organismus des Meerschweinchens nicht mehr stattfindet. Andererseits dürfte es aber gelingen, durch Einschaltung kleinerer Tiere in die Passagereihen eine dauernde Modifizierung des Virus zu erzielen.

3. Verhalten des Meerschweinchenvirus zu anderen Tierarten. Es besteht die Möglichkeit, durch Meerschweinchenpassage unter bestimmten Bedingungen ein verändertes Maul- und Klauenseuchevirus zu erzeugen, das zur Herbeiführung einer aktiven Immunität der empfänglichen Tierarten verwendet werden kann nach Art der Vaccination gegen Variola.

4. Maul- und Klauenseucheimmunität bei Meerschweinchen. Im allgemeinen wurde eine recht kräftige Immunität der durchseuchten Tiere gefunden.

5. Verhalten des Virus im Blut und in inneren Organen. Blut von infizierten Meerschweinchen wurde vom 1.—7. Krankheitstage, Milz einmal am 4. Tage infektiös gefunden. Der Speichel war nur dann infektiös, wenn Blasen auf der Zunge vorhanden waren.

¹⁾ Vorgetragen von R. Weber. Der Vortrag erscheint ausführlich in Abt. I. Orig. dieser Zeitschrift.

II.

Gins, H. A., Mikroskopische Befunde bei experimenteller Maul- und Klauenseuche.¹⁾

Die Möglichkeit, am Meerschweinchen mit Maul- und Klauenseuchevirus arbeiten zu können, ergab gute Vorbedingungen für das Studium der Zellveränderungen; besonders die so häufig spontan entstehenden Aphthen auf der Zunge waren für die mikroskopische Beobachtung sehr geeignet. Veränderungen fanden sich hauptsächlich im Bereich der erkrankten Gewebspartien an den Kernen der Epithelzellen und der Zellen des subepithelialen Bindegewebes, und zwar sieht man vorwiegend Aufsplitterung der Kerne unter erheblicher Vermehrung des Chromatins in den einzelnen Teilen. Es handelt sich nicht um pyknotischen Kernzerfall, sondern um Einlagerung stark chromatinhaltiger Körperchen in die Kernsubstanz. Es erfolgt eine eingehende Beschreibung der Zelleinschlüsse an der Hand zahlreicher Photogramme und der Technik ihrer Darstellung. Die beobachteten Zelleinschlüsse stehen in irgendeiner Beziehung zu der Maul- und Klauenseuchefektion. Die Frage, ob in ihnen eine Erscheinungsform des Maul- und Klauenseuchevirus zu sehen ist, wird noch offen gelassen. Wenn es sich bei weiteren Untersuchungen herausstellen sollte, daß die in Frage stehenden Gebilde für die Maul- und Klauenseuche spezifisch sind, dann wäre ein großer Fortschritt erzielt, weil dann die Möglichkeit einer mikroskopischen Diagnose gegeben wäre.

III.

Titze, Demonstration von Reinkulturen des Erregers der Maul- und Klauenseuche.

Die Kulturen, die seit Anfang Oktober 1921 von dem Vortragenden und Seelemann in der Veterinärabteilung des Reichsgesundheitsamtes angelegt worden sind, zeigen im makroskopischen Aussehen große Ähnlichkeit mit denen der Lungenseuche. Auch ist es bisher nur gelungen, ganz wie bei der Lungenseuche, avirulente Kulturen zu züchten. Der Erreger der Maul- und Klauenseuche ist in seinen Ansprüchen an den Nährboden noch schwieriger als der Lungenseucheerreger, so daß er vorläufig lediglich bis zur vierten Generation weiter gezüchtet werden konnte. Mikroskopisch ließ sich bisher weder in gefärbten Präparaten noch im Dunkelfeld die Morphologie der kleinsten Gebilde mit einiger Sicherheit feststellen.

Daß die Trübung in den Kulturen spezifisch ist, geht aus folgenden Tatsachen hervor: Die Kulturen besitzen, auch in den weiteren Generationen, ausgesprochene antigene Eigenschaften in

¹⁾ Der Vortrag erscheint ausführlich in Abt. I. Orig. dieser Zeitschrift.

Komplementbindungsversuchen gegenüber Maul- und Klauenseucheimmunserum und gegenüber Rekonvaleszentenseren. Nach dieser Methodik läßt sich mit Hilfe der Kulturen als Antigen Maul- und Klauenseuche diagnostizieren.

Nach Injektion der lebenden Kulturen entsteht Immunität.

Diskussion zu den Vorträgen I—III.

Nöller weist darauf hin, daß die Schichtungen des normalen Nukleolus, wie sie Gins erwähnt, bereits von Unna angegeben worden sind. Sie sind bedingt durch die Bevorzugung einzelner Eiweißkomponenten für das Zentrum. Zur färbereichen Differenzierung der Kernsubstanzen empfiehlt er die Mannfärbung, die sich bei Amöben zur Differenzierung von Platin und Chromatin gut bewährt hat.

Titze: Die Feststellung von Waldmann und Pape, daß das Meerschweinchen künstlich mit Maul- und Klauenseuche infiziert werden kann, während es gegenüber einer natürlichen Infektion sehr resistent ist, war für die Erforschung der Maul- und Klauenseuche von größter Bedeutung. Es konnten bald darauf folgende Fragen experimentell geklärt werden, wie dies von Waldmann und seinen Mitarbeitern auch geschehen ist: Auswertung des Immunserums an Meerschweinchen, Verlauf der Maul- und Klauenseuche bei Meerschweinchen, Dauer der Immunität, Vererbung der Immunität (Ernst-Schleißheim), Vorkommen des Virus im Blute und Ausscheidung des Virus. Die Angaben Waldmanns sind in der Hauptsache von den mit der Maul- und Klauenseucheforschung betrauten Instituten bestätigt worden, wie soeben zusammenfassend von den Herren Gins und Weber.

Es scheint mir keine besondere Aussicht zu bestehen, durch fortgesetzte Meerschweinchenpassagen ein konstant abgeschwächtes Virus zu erzielen, das sich zu Immunisierungszwecken in der Praxis verwenden ließe; denn wir verfügen bereits über die 230. Meerschweinchenpassage, ohne daß uns eine solche Veränderung des Virus gelungen wäre. Mit Lymphe von der 200. Meerschweinchenpassage konnten wir ein Schaf und ein Ferkel ohne weiteres infizieren.

Ist nun das Virus in allen Fällen auf das Meerschweinchen übertragbar? Diese Frage ist nach meinen Erfahrungen für die Regel mit ja zu beantworten. Nur muß man den von Waldmann angegebenen Infektionsmodus befolgen unter Verwendung frischer und rein gewonnener Lymphe.

Bierbaum: Über den Zeitpunkt des Auftretens und Verschwindens des Maul- und Klauenseuchevirus im Blute infizierter Meerschweinchen hat v. Seigneux aus der Forschungsanstalt Insel Riems schon in No. 2 der B. tierärztl. Wschr. 1922 berichtet. Dort sind auch die Ergebnisse gleichsinniger Versuche am Rind und Schwein bereits bekanntgegeben, deren Ausführung die Herren Gins und Weber in ihrem heutigen Vortrag angeregt haben.

Schumacher: Wenn Schwierigkeiten bei der Differenzierung vorhanden sind, sollten mehr als bisher die chromolytischen Methoden Unnas herangezogen werden. Zwei Beispiele: Mit Methylgrün-Pyronin färben sich in Schnitten von spitzen Condylomen das Granoplasma der Epithel- und Plasmazellen rot, die Kerne grün, der Nukleolus ebenfalls rot. Im Granoplasma etwa vorhandene Bakterien sind so nicht darstellbar, da sie sich ebenso wie dieses färben. Stellt man aber die Schnitte über Nacht in körperwarmes Wasser, so geht das Granoplasma als Albumose in Lösung, die Bakterien aber nicht, wodurch sie nachher darstellbar sind. Wenn Gins Schwierigkeiten bei der Darstellung seiner Parasiten im Nukleolus begegnet, so sind diese wahrscheinlich dadurch zu überwinden, daß die Präparate über Nacht in körperwarme 2proz. Kochsalzlösung kommen, wodurch der sich rot färbende Eiweißbestandteil der Nukleolen, das Globulin, in Lösung geht und die Färbung mit Pyronin alsdann ausbleibt. Da nicht anzunehmen ist, daß die von Gins beschriebenen

Mikroorganismen chemisch denselben Bau aufweisen wie die Nukleolen, so ist hier ein Weg gegeben, wie eine kontrastreiche Darstellung wahrscheinlich möglich ist. Anderenfalls wären andere Lösungsmittel zu versuchen, wodurch sich beide Gebilde unterscheiden lassen. Zweites Beispiel: Hält man Hefe in der feuchten Kammer, beispielsweise in zugedektem Becherglas bei Zimmertemperatur, so enthalten die aufschießenden Kolonien von *Oidium lactis* in den einzelnen Zellen große Mengen Chromatin. Die Kerne sind bei Färbung mit Methylenblau unsichtbar, weil sie durch das sich ebenfalls stark mitfärbende Volutin (Nukleinsäure) verdeckt werden. Entfernt man aber dieses durch Einstellen der Präparate in Wasser über Nacht oder rascher durch Aufkochen, so sind die Kerne alsdann sichtbar.

Wo Giemsa-Färbung mitunter keine hübschen Resultate gibt, erhält man solche oft durch Vorfärbung mit basischen Farben und Nachfärbung mit sauren Farben + Tanninbeize. Auch sei auf die neueren Differenzierungsmittel hingewiesen: Phosphin und die Chininsalze. Absoluter Alkohol entfärbt oft langsam. 1proz. Chininalkohol entfärbt beispielsweise Grampräparate ganz erheblich rascher.

Gins (Schlußwort): Ich danke Herrn Schumacher für die färberischen Anregungen, die verwendet werden sollen. Die von Nöller vorgeschlagene Mannsche Färbung, die auch hier in ihrer Zusammensetzung etwas abgeändert werden müßte, hat kein Resultat ergeben. Die Abschwächung und Modifizierung unseres Virus ist nicht zu bezweifeln. Eine andere Frage ist es, ob sie regelmäßig gelingen wird.

Bezüglich der aktiven Immunisierung gegen Maul- und Klauenseuche, sei es durch Kulturen, sei es durch modifiziertes Virus, ist zu bedauern, daß eine allgemeine Schutzimpfung nach Art der Vaccination nicht erwartet werden darf, weil ja die natürliche Maul- und Klauenseuche selbst auch nur eine zeitlich beschränkte Immunität erzeugt. Man wird über dahingehenden Versuchen nicht vergessen dürfen, die Verbreitungsweise des Virus noch besser als bisher zu erforschen, um den veterinärpolizeilichen Maßnahmen eine noch sichere Stütze zu geben, als sie bisher haben.

Die Übertragung scheint in der Praxis doch vielmehr durch direkten Kontakt und durch grobe Verschleppung vorzukommen, als durch die Beteiligung aller möglichen kleinen Zwischenträger (Mäuse, Vögel usw.). Die genaue Erforschung der Eigentümlichkeiten des Virus am Meerschweinchen dürfte auch weiterhin noch manche für die Praxis wichtigen Punkte enthüllen.

Referate.

Typhus, Paratyphus, Coli, Ruhr. — Verschiedenes.

Oppenheim, Chr., Über die Milzinfarkte bei Typhus abdominalis und ihre Pathogenese. (Zbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1921, 31, S. 313.)

Verf. sieht auf Grund seiner Befunde die wesentliche Ursache der Typhusmilzinfarkte in einer obturierenden, spezifisch typhösen, knötchenförmigen Endophlebitis. Die Auffassung, daß alle Nekrosen bei Typhus durch solche Venenveränderungen hervorgehen, ist nach Verf. Meinung jedoch zu weitgehend. Bazillen konnten in den Intimalknötchen nur selten gefunden werden. J. Bartel (Wien).

Wagner, Theorie des Wesens und der Pathogenese des Typhus. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1921 S. 353.)

Der Typhusverdacht muß anzeigepflichtig sein. Die Eintrittspforte für den Typhusbazillus in den Körper sind das lymphadenoide Gewebe des Rachens (das 1. Symptom daher häufig eine Angina). Die Verbreitung geschieht hauptsächlich durch Bazillenträger. Die Serumtherapie müßte spätestens mit der Infektion einsetzen. Wolf.

Kwasniewski, Über die Ansiedlung des Typhusbazillus in der Gallenblase und Leber, die durch ihn erzeugten Gewebsveränderungen mit Bemerkungen zur Chemotherapie der Typhusbazillenträger. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 253.)

Feststellung des Mechanismus der Infektion der Galle hat nicht nur theoretische, sondern auch praktische Bedeutung, und zwar im Hinblick auf die immer noch offenen Fragen: 1. Ob der Typhusbazillus imstande ist, pathologische Veränderungen der Gallenblasenschleimhaut, eine Cholecystitis typhosa, hervorzurufen; 2. ob diese chronische Entzündung der Gallenblasenschleimhaut die Ursache der so außerordentlich langen Persistenz der Typhusbazillen ist; 3. ob die dauernde Ausscheidung von Typhusbazillen dadurch ihre Erklärung findet.

Verf. hat die strittigen Fragen an 10 Fällen, die nicht nur obduziert, sondern auch bakteriologisch im Leben und nach dem Tode untersucht wurden, zu lösen gesucht.

In der Leber fanden sich Bakterienhaufen, über deren Entstehung er Eug. Fraenkel zustimmt, daß es sich um postmortale Vermehrung von vital in die Blutbahn eingedrungenen Typhuskeimen handle; Verf. meint aber, Voraussetzung sei, daß ein Bazillenherd bereits im Gewebe vorhanden sei. Es gibt aber auch Fälle, bei denen die Bazillen mehr diffus in der Leber zerstreut vorkommen. Neben den Nekrosen finden sich kleine Rundzelleninfiltrationen, die ihren Sitz im periportalten Bindegewebe haben; sie sind jedoch im allgemeinen viel spärlicher als die Nekroseherde im Lebergewebe. Da Verf. Typhusbazillen in den Rundzelleninfiltraten nicht nachweisen konnte, so läßt er es dahingestellt, ob ihre Entstehung auf wenn auch spärliche Typhusbazillen zurückzuführen sei.

Verf. konnte eine primäre Schädigung der Gallenblasenschleimhaut durch Typhusbazillen nachweisen. Die Art der Veränderung bezeichnet er allgemein als Zottenwucherung, läßt es aber dahingestellt, inwieweit es sich um entzündliche, inwieweit um hypertrophische Prozesse handelt. Von einer eitrigen Entzündung war in den vom Verf. beobachteten Fällen nichts zu sehen; es handelte sich um reine Typhusinfektion ohne sekundäre Beimischung von anderen Erregern.

Verf. glaubt der Lehre von der primären hämatogenen Infektion der Gallenblase beim Typhus abdominalis durch seine Beobachtungen

eine weitere Stütze gegeben zu haben. Auch sei die Entwicklung der Gallenblase zum Dauerausscheidungsherd dadurch ungezwungen zu erklären.

Nach den pathologischen Befunden könne man für den Typhusbazillus ein allgemeines Gesetz aufstellen, daß er auf die Leberzellen degenerativ, auf das periportale Bindegewebe reizend und auf die Gallenblase proliferativ wirke.

Aus den pathologischen Befunden läßt sich für die Chemotherapie der Typhusbazillenträger folgern, daß Mittel, die nur eine galle-treibende Wirkung haben, den Bazillenträger von seinen pathogenen Keimen nicht befreien können. Auch Arzneimittel, die eine spezifische Affinität zur Gallenblase und den Gallengängen haben, sind nicht imstande, den Bazillenträger keimfrei zu machen, da die ganze Leber mit ihrem Bindegewebe Sitz der Bazillen ist. Der Umstand, daß auch im Knochenmark die Bazillen jahrzehntelang verweilen können, erschwert die Chemotherapie. Vielleicht aber bringt der Gedanke weiter, daß dauerndes Parasitieren des Typhusbazillus nur auf dem durch ihn veränderten Gewebe möglich ist; mit dessen Rückbildung zur Norm könnten wohl auch die Bazillen verschwinden.

Schill (Dresden).

Meyer, K. F. and Neilson, N. M., Irregular typhoid strains and the infections caused by them. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 46.)

Von zwei mit Typhusvaccine vorbehandelten Personen wurde bei der Erkrankung unter Typhuserscheinungen eine biologisch und serologisch abweichende Variante gezüchtet, die sich etwa wie ein Gärtner-Bazillus ohne Gasbildung verhielt. Gerade bei Vaccinierten sollte man auf solche Varianten in Zukunft mehr achten.

Osborn, Stanley H. and Beckler, Edith A., Once a typhoid carrier, always a typhoid carrier. (Ibid. p. 145.)

Zur Einsendung von Material für die Untersuchung auf Typhusbazillenträger im Stuhl und Urin, das lange unterwegs zur Untersuchungsstelle ist, empfehlen die Verff. Reagenzgläser mit Gummistopfen, die eine 0,6proz. Kochsalzlösung mit 30proz. Glyzerin enthalten. — Bazillenträger, die es einmal sind, bleiben es im allgemeinen immer.

Manteufel (Berlin).

Teague, Oscar and Morishima, Kan-ichiro, The action of *B. typhosus* on xylose and some of the other less frequently used sugars. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 52.)

Die Untersuchungen lassen die Behauptung, daß man die Gruppe der Typhusbazillen nach ihrem Verhalten zu Xylose und Arabinose

in besondere Untergruppen zerlegen könne, nicht gerechtfertigt erscheinen.
Manteufel (Berlin).

Löhr, Hanns, Die Beeinflussung des Agglutinin-titers bei Typhus abdominalis durch unspezifische Reize. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1921, 24, S. 57.)

Bei schweren hochfebrilen Typhen kommt es nach Injektion von unspezifischen Reizkörpern wie Milch, Caseosan, Eigenserum, Diphtherieserum zur Ausschwemmung von Agglutininen innerhalb 2—3 Stunden, doch sinkt der Agglutinititer dann wieder ab. Im Gegensatz dazu bleibt bei Rekonvaleszenten und Bazillenträgern der Titer nach geringem Abfall während der folgenden Tage erheblich über dem Ausgangswert.

Bezüglich der Wertigkeit der verschiedenen Eiweißkörper hinsichtlich ihrer leistungssteigernden Fähigkeit läßt sich keine Gesetzmäßigkeit feststellen.

Die intravenöse Injektion ist anderen Verabreichungsarten hinsichtlich Schnelligkeit der Wirkung überlegen. Die Intrakutaninjektion hat zeitlich wie qualitativ die geringste Wirkung.

Nicht eiweißartige Stoffe wie Collargol, Dispargen, Adrenalin und Hypophysin unterscheiden sich von den Eiweißkörpern durch ihre zeitlich spätere Wirkung, da anscheinend erst sekundär infolge parenteralen Abbaus arteigenen Eiweiß leistungssteigernd wirkende Spaltprodukte entstehen.
Kurt Meyer (Berlin).

Löhr, Hanns, Die Beziehungen des Agglutiningehaltes der Muttermilch zu dem mütterlichen und kindlichen Serum bei typhösen Erkrankungen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1921, 24, S. 371.)

Der Agglutiningehalt der Muttermilch typhöser Wöchnerinnen ist sofort nach der Geburt erheblich höher als der des Blutserums. Weiterhin unterliegt er Schwankungen je nach der Zusammensetzung der Milch. Eine Gesetzmäßigkeit zwischen Agglutinititer der Milch und des Blutserums besteht nicht. Anscheinend beteiligen sich die Drüsenzellen aktiv an der Agglutininbildung. Der Agglutinititer der Milch läßt sich wie der des Serums durch unspezifische Reize in die Höhe treiben. Beim Säugling, der mit agglutininhaltiger Milch genährt wird, gehen die Agglutinine in das Serum über. Aus der Milch können Bazillen länger gezüchtet werden als aus dem Blut. Sie können nach völligem Versiegen der Milchsekretion wochenlang im Drüsengewebe liegen bleiben, um nach erneuter Drüsentätigkeit infolge künstlicher Reize wieder mobilisiert und ausgeschieden zu werden.
Kurt Meyer (Berlin).

Korbsch, Roger, Die Gruber-Widalsche Reaktion, Cholelithiasis und Pyelitis. (D. m. W. 1921 S. 1059.)

Es wurde das Serum von rund 25 Gallensteinkranken nach Gruber-Widal auf Typhus-, Paratyphus-, Ruhrbazillenagglutinine geprüft. Ferner wird ein Ausschlag nach Gruber-Widal bei einer Pyelitiskranken erörtert. Sowohl Cholelithiasis- und Cholecystitis- wie Pyelitisfälle reagieren meist nach Gruber-Widal (Gruppenagglutination). Das ist diagnostisch wertvoll. Georg Schmidt.

Gardner, A. Duncan and Walker, E. W. Ainley, An inquiry into the nature of the serological differences exhibited by different cultures of a bacterial species (*B. typhosus*). (J. of Hyg. 1921, 20, p. 110.)

Walker hatte früher bei Immunisierungsversuchen mit 4 Typhusstämmen an Kaninchen beobachtet, daß diese zwei agglutinatorisch verschiedenen Gruppen angehörten. Verff. arbeiteten jetzt mit 2 Kulturen, die von Einzelkolonien eines Laboratoriumsstammes herstammten. Sie unterschieden sich voneinander dadurch, daß der eine lebhaft beweglich und leicht agglutinabel, der andere unbeweglich und durch gewöhnliches Immunserum nicht agglutinierbar war.

Bei der Immunisierung von Kaninchen mit beiden Stämmen ergaben sich wiederum agglutinatorische Differenzen, indem die mit dem beweglichen Typus gewonnenen Sera den homologen Stamm weit stärker agglutinierten als den heterologen, während die mit dem unbeweglichen Stamm erzeugten Sera den beweglichen Stamm überhaupt nicht oder nur ganz schwach mitagglutinierten. Außerdem zeigte die Agglutination bei den beiden Typen einen verschiedenen Charakter. Die beweglichen Bazillen wurden schnell zu groben Klumpen zusammengeballt, während die unbeweglichen Bazillen zu sehr feinen, sich langsam ausbildenden Flocken agglutiniert wurden. Es ergab sich weiter, daß die beiden Typen mit den früher beobachteten Gruppen identisch waren.

Weitere Versuche wurden mit gewaschenen Bazillen angestellt, wobei die Unterschiede zwischen den beiden Typen noch stärker hervortraten, indem die mit dem unbeweglichen Stamm gewonnenen Sera den beweglichen Stamm völlig unbeeinflusst ließen.

Verff. weisen auf ähnliche Beobachtungen in der Literatur (Nicolle, Th. Smith, Feiler, Weil-Felix) hin. Sie nehmen an, daß jede Typhuskultur zwei antigene Faktoren enthält. Zeitweilig kann der eine überwiegen und den serologischen Charakter der Kultur bestimmen. Auch die unbewegliche Form enthält beide Faktoren, wenn auch die eine latent, da jeder Zeit die bewegliche Form wieder aus ihr herausgezüchtet werden kann.

Das Vorkommen der unbeweglichen Formen ist auch von praktisch-diagnostischer Bedeutung, da Träger solcher Bazillen keine Agglutinine gegen die beweglichen Stämme bilden werden.

Kurt Meyer (Berlin).

Romanes, A. and Johnstone, G. G., The value of extensive inoculation of a community during an epidemic of typhoid fever. (British med. J. 1920 Dez. 13. p. 932.)

In Nachahmung der von Fürth, Pflugbeil und Oertel 1915 in Ostende vorgenommenen Durchimpfung der Bevölkerung gegen Typhus haben die englischen Besatzungsbehörden im Januar 1919 in Euskirchen eine Typhusschutzimpfung der Bevölkerung durchgeführt. Zeitlich fiel diese Impfung mit dem Abflauen einer beim Rückzug der deutschen Truppen durch diesen Ort entstandenen Epidemie zusammen. Es ist also schon aus diesem Grunde bedenklich, das Erlöschen der Epidemie auf die Impfung zurückzuführen. Von den 8339 Geimpften erkrankten 38 mit 6 Todesfällen. Korff-Petersen.

Wohlgemuth, K., Zur Behandlung typhöser Eiterungen mit Farbstoffen. (B. kl. W. 1921 S. 1128.)

Bei einer 35jährigen Frau, die vor 21 Jahren Typhus überstanden hatte, wurden in einem Abszeß am Femur Typhusbazillen nachgewiesen. Widal negativ, im Stuhl und Urin waren keine Typhusbazillen nachweisbar. Durch Behandlung mit einer etwa 1proz. Fuchsinlösung wurden die Typhusbazillen zum Schwinden gebracht.

Schuster (Berlin).

Fraenkel, Eugen, Über Roseola paratyphosa. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 372.)

Die Untersuchungen des Verf. knüpfen an seine vor 20 Jahren begonnenen Studien über Typhusroseolen an, bei denen er mit Hilfe des Kunstgriffs der Bebrütung der vital exzidierten Hautstückchen eine Histologie der Typhusroseolen geben und den Beweis dafür erbringen konnte, daß die Roseolen auch für direkte Übertragung des Typhus von Kranken auf Gesunde, durch Kontaktinfektion eine Rolle spielen. Verf. prüfte nun, ob Paratyphusroseolen pathogenetisch und histologisch den Typhusroseolen an die Seite gestellt werden können. Er weist daraufhin, daß die Roseola paratyphosa ebenso wie die Typhusroseole eine bakterielle Metastase im Lymphgefäße der Haut darstellt, und daß auch die histologischen Befunde mit den an Typhusroseolen festgestellten prinzipiell durchaus übereinstimmen. Er erklärt die Annahme für berechtigt, daß die Rückbildung der Roseola paratyphosa sich in gleicher Weise wie bei der Typhusroseole vollzieht, und daß auch mit der Möglichkeit einer auf dem Wege des

direkten Kontakts, durch Ausscheidung der Krankheitserreger auf die Hautoberfläche erfolgenden Infektion durch Paratyphusroseolen gerechnet werden muß. In 2. Linie hat sich gezeigt, daß unter Umständen dem an einer exzidierten Roseole festgestellten histologisch-bakteriellen Befunde ein für die klinische Auffassung eines Falles als Paratyphus ausschlaggebende Bedeutung zukommt, namentlich wenn die Blutkultur auch nach 3—4 Tagen kein positives Resultat ergeben hat. Die histologischen Veränderungen der Haut sind nur im Zusammenhang mit dem Nachweis der Krankheitserreger an der erkrankten Hautstelle als für die typhösen Prozesse beweiskräftig anzusehen. Für sich allein können sie wohl den Verdacht einer typhösen oder paratyphösen Erkrankung erwecken, aber nicht als für Typhus oder Paratyphus spezifisch bezeichnet werden. Beschränktbleiben des Prozesses auf eine kleine Gruppe von Papillen derart, daß die intensivsten entzündlichen Veränderungen im Zentrum des Krankheitsherdes liegen und nach den Seiten hin allmählich abklingen, kann, zusammen mit der Art der als produktiv-exsudative Entzündung zu charakterisierenden Hauterkrankung, die histologische Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf eine typhöse oder paratyphöse Roseole stellen lassen. Fehlen von Leukocyten und Plasmazellen, auf der einen, Vermehrung und Vergrößerung der fixen Gewebselemente im Papillarkörper, bei gleichzeitigem, meist unbedeutendem Ödem derselben, auf der anderen Seite, sind diejenigen Vorgänge, die neben völliger Integrität der eigentlichen Wandungen der Hautgefäße das Wesentliche, wie der Typhus- so der Paratyphusroseole ausmachen.

Als beachtenswert hebt Verf. noch hervor das wechselnde reaktive Verhalten der Haut auf das Eindringen der Krankheitserreger nicht nur bei verschiedenen Fällen, sondern auch bei mehreren gleichaltrigen Roseolen eines und desselben Individuums. — In einem Falle waren Roseolen noch am 24. Krankheitstage sichtbar, und in einer vom Kliniker als 18 Tage alt bezeichneten Roseole ließen sich bei der histologischen Untersuchung noch die gleichen Gewebsveränderungen erkennen, wie in einer 3 Tage alten Roseole desselben Falles.

In einem Fall konnte Verf. auch Erfahrungen über Paratyphus A-Roseolen sammeln. Die reaktiven Veränderungen der Haut in der Roseole waren auffällig gering. Es bedarf zwar hier noch weiterer Studien, aber man darf, namentlich mit Rücksicht auf die im Weltkrieg in klinischer und pathologisch-anatomischer Hinsicht über Paratyphus A gesammelten Erfahrungen, in den Ergebnissen der histologisch-bakteriologischen Untersuchung einer Paratyphus A-Roseole eine Stütze für die Gleichwertigkeit der sämtlichen typhösen Erkrankungen erblicken.

Anhangsweise berichtet Verf. noch über einen Typhusfall, bei dem die Schwere der Erkrankung in schroffstem Gegensatz zu dem Ergebnis der Blutkultur stand, und bei dem die histologische Roseolenuntersuchung maßgebend für die klinische Diagnose wurde. Schill.

Fritzsche, R., Zur pathologischen Anatomie der durch Mäusetyphusbazillen erzeugten Gastroenteritis des Menschen. (Zbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1920, 31, S. 1.)

Beobachtung bei einem 62 Jahre alten Manne, der in seiner Vitalität stark herabgesetzt sich mit Mäusetyphus infiziert hatte (Genuß von mit „Mäusevirus“ imprägnierten und in einer Scheune und einem Stall ausgelegten Kartoffeln). Nach 10 Stunden schon begannen Krankheitserscheinungen, Schwindelgefühl, dann Erbrechen, später Durchfall (reissuppenähnlich), Somnolenz, Cyanose, Temperatur 36,1 und Exitus unter Herzschwäche. (Choleraähnliches Bild.) Folgt genauer Obduktionsbefund: Gastritis purulenta analog den choleriform verlaufenden Paratyphus B-Erkrankungen. Aus Blut, Darminhalt und Gallenblase gelang die Kultur eines Bazillus, welcher sich analog wie der Mäusetyphusbazillus verhielt. Die Erkrankung hatte in 5 Tagen zum Tode geführt, allerdings handelte es sich um einen schon vorher geschwächten Organismus. J. Bartel (Wien).

Schermer und Ehrlich, Weitere Beiträge über die Paratyphuserkrankungen der Haustiere. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 469.)

I. Seuchenhafter Abortus bei Schafen infolge einer Paratyphusinfektion. Verff. isolierten in derartigen Fällen einen Erreger mit äußerst zartem Wachstum auf Agar und fehlendem Wachstum auf Malachitgrünagar. Er steht etwa in der Mitte zwischen Typhusbazillus und Bac. paratyphi B: Bac. paratyphi abortus ovis. Immunisierung durch abgetötete Bazillen möglich.

II. Kälberparatyphus mit vorwiegender Lokalisation in den Lungen (Pneumoparatyphus). Fehlen des typischen Milztumors, dagegen Hepatisation der Lungen. Bakteriologisch hier sowie in den übrigen Organen Paratyphusbazillen vom Gärtnerstyp in Reinkultur nachweisbar. Ausscheidung der letzteren durch ausgehusteten Bronchialschleim möglich.

III. Paratyphusinfektion beim erwachsenen Rind durch einen typhoiden Gärtnerstamm. Derartige Fälle sehr selten. Gezüchteter Keim steht agglutinatorisch wie kulturell dem Typhusbazillus (1:8000) nahe bei Verwandtschaft mit Gärtner (1:8000). Vermutlich Infektion durch Dauerausscheider eines Gefangenenlagers.

IV. Schweineparatyphus. Agglutination der herausgezüchteten Stämme mit Paratyphus B und Glässer-Serum bis zur Titergrenze.

Erreger diesmal bei mehr wie 4 Monate alten Schweinen nachgewiesen. Lungenerkrankungen im Vordergrund. Aktive Immunisierung mit stallspezifischen Impfstoffen durchführbar.

V. Vergleichende Untersuchungen über die von den Verff. gefundenen Paratyphusstämmen. Umfangreiche Tabelle zum Vergleich mit den entsprechenden humanen Stämmen. Ergebnisse: Der großen Gruppe der Paratyphusbazillen sind bestimmte serologische und kulturelle Eigenschaften gemeinsam, die sie sowohl von dem Typhusbazillus als auch von dem Colibazillus unterscheiden. Auch unter sich zeigen die Paratyphusbazillen bei den verschiedenen Tierarten und Krankheiten Verschiedenheiten von einer gewissen Beständigkeit (Kälberparatyphus-Gärtner-Stamm, Stutenabortusbazillus-Paratyphus B). Neben den typischen Vertretern finden sich innerhalb der Paratyphusgruppe aber auch häufig abweichende Stämme, so daß alle Übergänge zwischen Typhus-Paratyphus- und Colibazillen zu bestehen scheinen. Carl.

Bugge und Diercks, Über akute Durchfälle bei Rindern infolge von Paratyphus B (Enteritis Gärtner). (Zschr. f. FleischHyg. 1921, 32, S. 3, 30 u. 44.)

Ebenso wie bei Kälbern kommen bei Rindern und Jungrindern durch Enteritisbazillen veranlaßte Durchfälle vor (blutiger, mit Schleimmassen vermischter dünnflüssiger Kot, hohes Fieber, auffällige plötzliche Abmagerung; Verlauf: teils Genesung nach längerer Krankheitsdauer, teils Tod nach 3—4, bei verzögertem Verlauf erst nach 14 Tagen). Die Zerlegung ergibt neben blutig-schleimiger Darmentzündung und Milzvergrößerung als besonders auffallend eine Vergrößerung der Leber, in der unter dem durchsichtigen Peritoneum einzeln oder in Gruppen liegende stechnadelkopf- bis mohnkorngroße weißliche Knötchen festzustellen sind. Enteritisbakterien waren im vorliegenden Fall nur in der Leber und im Darm nachzuweisen, in schwereren Fällen dürften sie wohl auch die übrigen Organe überschwemmen. Auf Grund dieser Feststellung ist daher für die bakteriologische Fleischschau außer den vorgeschriebenen Organteilen bei Durchfällen die Miteinsendung der Leber und von je einer abgebundenen Darmschlinge vom Dünn-, Blind- und Dickdarm zu fordern. In Zusammenhang mit diesen Durchfällen bei Rindern waren Erkrankungen von Menschen an Durchfällen zu bringen, die Milch aus dem betreffenden Gehöft roh genossen hatten. Poppe.

Cannon, Paul R., Bacillus enteritis infection in laboratory rats. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 402.)

Die Gärtner-Bazillen wurden bei 35 Untersuchungen 31 mal im Herzblut bei weißen Ratten nachgewiesen. Manteufel (Berlin).

Topley, W. W. C., Weir, H. B. and Wilson, G. S., The inter-relationships between the various members of the *B. enteritidis*-*B. paratyphosus* B group of bacteria. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 227.)

Verff. beobachteten bei einer durch Fütterung mit *Enteritidis*-Bazillen erzeugten und durch steten Zusatz neuer Tiere lange Zeit fortgeführten Mäuseepidemie, daß ein Teil der Tiere an einer Infektion mit *Bac. suipestifer* zugrunde ging. Die Kurven der *Enteritidis*- und *Suipestifer*-fälle verliefen ganz unabhängig voneinander. Verff. weisen daraufhin, daß bei menschlichen Epidemien, die durch verschiedene Typen aufweisende Bakterienarten hervorgerufen werden, wie Meningokokken- und Pneumokokkeninfektionen, ebenfalls verschiedene Typen als Erreger gefunden werden. Sie glauben nach ihren Beobachtungen ebenso nahe Beziehungen zwischen den *Enteritidis*- und *Suipestifer*-bazillen annehmen zu sollen wie zwischen den einzelnen Typen der obengenannten Arten. Sie führen zugunsten dieser Auffassung die Beobachtung an, daß die von ihnen isolierten Stämme bei der Prüfung mit *Enteritidis*-, *Suipestifer*- und *Aertryck*-Serum häufig nicht nur von einem, sondern auch von den anderen Seren, bisweilen bis zur Titergrenze agglutiniert wurden. Allerdings verlor sich diese vielfache Agglutinabilität bei der Weiterzüchtung, so daß die Stämme einwandfrei serologisch bestimmt werden konnten. Auch gelang es nicht, durch Züchtung unter vielfach variierten Bedingungen einen Typus in den anderen überzuführen.

Kurt Meyer (Berlin).

Besson et de Lavergne, Sur le bacille de Morgan. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 530.)

Der *Bazillus* Morgan gehört in die Familie der *Salmonellosen* (*B. Aertryck*, *B. Castellani*) hinein. Eine serologische Einteilung der Morgan-Gruppe auf Grund serologischer Reaktionen (Agglutination, Komplementbindung) scheitert an der nur unvollkommenen Spezifität.

W. Seiffert (Marburg).

Jordan, Edwin O., The differentiation of the paratyphoid group. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 427.)

Beschreibung einer Anzahl Laboratoriumskulturen aus der *Paratyphus*-Gruppe, die bezüglich der biologischen und serologischen Reaktionen im Laufe der Zeit variiert haben.

Manteufel.

Stray, Robb Spalding, Observations on paratyphoid bacilli recently isolated from animals. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 340.)

Mehrere Hundert Schweine, die an Darmkrankheiten gestorben waren, wurden untersucht. 40 aus den inneren Organen isolierte Stämme wurden genau geprüft, davon waren 34 typische Pestiferstämme, 2 identisch mit menschlichem Paratyphus B, 2 mit Paratyphus A; Gärtnerkulturen wurden niemals gefunden. Im Darminhalt wurden keine echten Vertreter der Paratyphus-Enteritisgruppe nachgewiesen, auch bei den Fällen mit positivem Organbefund nicht.

Manteufel (Berlin).

Wendtland, Untersuchungen einiger atypischer Bakterien der Paratyphusgruppe. (Zschr.f.Hyg.1921, 93, S.386.)

Aus dem Stuhl einer typhusverdächtigen Patientin züchtete Verf. ein Bakterium, das er „5941“ nannte, und aus dem Stuhl einer anderen typhusverdächtigen Patientin einen als „6006“ bezeichneten Bazillus. Bei der Objektträgeragglutination beider ergab sich gleichstarke Zusammenballung im Typhus- und Paratyphusimmunserum 1:100, bei weiterer Prüfung wurde Stamm 6006 sowohl von Paratyphus- wie Typhusserum bis zur Titergrenze agglutiniert, der andere Stamm von beiden nur relativ schwach beeinflusst. — Alle kulturellen Eigenschaften ließen mit Ausnahme der bleibenden Rötung der Lackmusmolke bei 5941 und der geringen Änderung des Milchzuckers durch 6006 auf Paratyphus schließen.

Das Verhalten beider Stämme zeigte bei 7 Monate langer Fortzucht keine Veränderungen. Auch die Tierpassage änderte nichts daran. — 2 Ösen des Stammes 5941, intraperitoneal einem Meerschweinchen eingespritzt, übten keinerlei Wirkung aus, während die gleiche Menge der Kultur 6006 ein Meerschweinchen innerhalb 24 Stunden tötete. — Es ergab sich weiter, daß Stamm 5941 neben schwacher Beeinflussung durch Typhus- und der noch schwächeren durch Paratyphus B-Serum nur durch rein homologes Serum hoch agglutiniert wurde, Stamm 6006 dagegen außer durch das eigene Serum durch Typhus-, Paratyphus- und Voldagserum bis zur Titergrenze. Auch das serologische Verhalten änderte sich während 7 monatiger Beobachtung nicht, auch nicht unter dem Einfluß vorerwähnter Kulturbedingungen. Verf. untersuchte dann die bakteriziden Wirkungen der Sera empfindlicher Typhuskeime in vitro. Es ergab sich starke Beeinflussung der homologen Erreger, sowie bei beiden Sera eine schwächere von Typhusbazillen. — Weiterhin prüfte er die Bakterizidie der Immunsera der Stämme im Peritoneum des Meerschweinchen, erzielte aber keine nennenswerte Beeinflussung der Typhus- bzw. Paratyphusbazillen. Zum Schluß prüfte Verf. noch, ob seine Stämme im Tierversuch gegenüber virulenten Typhusbakterien eine aktiv immunisierende Wirkung ausüben. Dies war der Fall, aber dieselbe kam auch dem gleichzeitig herangezogenen Paratyphus-B-Stamm zu.

Für die ätiologische Bedeutung des Stammes 6006 spricht vor allem, daß dieser Stamm im Serum der Patientin bis zur Verdünnung 1:12800 agglutinierte. Von der Patientin, aus deren Entleerungen Stamm 5941 isoliert wurde, war Serum nicht zu erlangen. Schill.

Baumgärtel, Tr., Untersuchungen über gattungsspezifische Partialfunktionen des Typhusimmunkörpers und ihren Einfluß auf die Biologie der Paratyphusbazillen. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 386.)

Aus der sehr umfangreichen Arbeit des Verf. soll hier eine kurze Übersicht der Ergebnisse geboten werden.

Anknüpfend an eine Reihe von Einzelbeobachtungen über den verzögerten Paratyphus A-Bazillennachweis im Blute Typhusschutzgeimpfter und den angedeuteten Zusammenhang dieser Feststellungen mit der dem paratyphösen Infektionsprozeß vorhergegangenen Typhusvaccination, lenkte sich der Verdacht auf eine Beeinflussung der Paratyphusbakteriämie infolge der mit dem Impfprozeß ausgelösten immunisatorischen Umstimmung des Organismus. Weitere an umfangreichem Beobachtungsmaterial durchgeführte Untersuchungen forderten unter Bestätigung obiger Befunde die Erweiterung derselben auf die Paratyphus B-Infektion und festigten auf diese Weise die zu ihrer vorläufigen Erklärung aufgestellte Hypothese: die Annahme einer hemmenden Beeinflussung des Paratyphusbazillennachweises im Blute Typhusschutzgeimpfter.

Die Lösung des auf dieser Grundlage entwickelten Problems verlangte naturgemäß in erster Linie die kritische Sichtung des gesammelten Tatsachenmaterials. Kriterien waren hierfür sowohl die Kultur- und serobiologischen Atypien der isolierten Paratyphusstämme wie auch die immunbiologisch atypischen Seroreaktionen des infizierten Organismus. So zusammenhanglos sich diese Anomalien äußerlich auch darstellen, bildeten sie doch einen funktionell verknüpften Erscheinungskomplex und waren demzufolge genetisch offenbar auf ein gemeinsames ursächliches Moment zurückzuführen.

Die „Kritik der Kulturatypien“ befaßte sich einerseits mit der Charakterisierung der „Variationstypen“ und andererseits der „Variationsmomente“. Die „Kritik der Seroanomalien“ diente entsprechend der Sichtung des „serostatistischen“ und „serobiologischen“ Tatsachenmaterials.

Was die Variationsmomente anbetraf, so konnte von den apriori-diskutablen Beeinflussungsfaktoren: den versuchstechnischen, den ernährungsphysiologischen und serobiologischen Momenten immer den letztgenannten und zwar den gattungsspezifischen Typhusimmunkörpern eine ausschlaggebende Bedeutung beigemessen werden.

Nach Festlegung des Normalbegriffs — auf Grund eingehender

Durchsicht der Paratyphusliteratur und umfangreicher Selbstbeobachtung — gelang es unschwer, die beobachteten Variationstypen als temporär-atypische Varianten, und zwar im Sinne eines regressiv deformativen Modifikationsprozesses anzusprechen.

Die beobachteten Kulturtypen waren demnach temporär-atypischen Charakters und genetisch auf die gattungsspezifische Typhusimmunkörperwirkung zurückzuführen.

Das an der Hand zahlreicher Seroreaktionen statistisch gesichtete Tatsachenmaterial führte — unter Bestätigung früherer Befunde — zur Feststellung einer Typhusagglutininverminderung zu Beginn und einer Typhusagglutininsteigerung im Verlauf des paratyphösen Infektionsprozesses.

Nach Prüfung der serobiologischen Beziehungen: des temporären und funktionellen Zusammenhanges zwischen Typhus- und Paratyphusagglutininproduktion handelte es sich um eine primäre Typhusagglutininverminderung, eine sekundäre Typhusagglutininsteigerung und eine tertiäre Paratyphusagglutininbildung. Die einzelnen Phasen dieses Antikörperproduktionsprozesses standen in einer gewissen Abhängigkeit von der vorhergegangenen Typhusvaccination.

Die aufgefundenen Seroanomalien waren somit aus dem immunbiologischen Zusammenspiel zwischen Typhusantikörper und Paratyphusantigen: der weitgehenden Rezeptorengemeinschaft zwischen Typhus und Paratyphus hervorgegangen.

Losgelöst von dem hier skizzierten Gedanken erscheinen die äußerlich so paradoxen Einzelbeobachtungen als unerklärliche „Kuriosa“. Wie Gotschlich hervorhebt, „haben alle diese eigenartigen bakteriologischen Befunde, zwar für sich allein betrachtet, Interesse nur für die bakteriologische Diagnostik und können für den praktischen Arzt geradezu verwirrend wirken, wenn er überhaupt Zeit findet, sich mit solchen Einzelheiten der mikrobiologischen Forschung zu beschäftigen; aber im großen Zusammenhange gesehen, fügen sich diese einzelnen, scheinbar regellosen und weitauseinanderliegenden Beobachtungen zwanglos in ein durchsichtiges organisches System, das von dem Entwicklungsgedanken beherrscht wird“. Schill (Dresden).

Manteufel, P. und Beger, H., Weitere Untersuchungen zur Paratyphusfrage, insonderheit zur praktischen Brauchbarkeit des Absättigungsverfahrens für die Typentrennung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 161.)

Die Angabe in ihrer früheren Mitteilung, daß sich die Paratyphus B-Bazillen vom Typus Schottmüller und Flügge-Kaensche serologisch von den Pestiferbazillen des Typus Kunzendorf abgrenzen lassen, hat sich den Verff. bei weiteren Untersuchungen bestätigt. Auch

vom Typus Gärtner sind die letzteren sicher zu unterscheiden. — Der Typus Pestifer kommt nicht nur beim Schwein vor, sondern ist auch beim Menschen festgestellt. Somit hat man bei der bakteriologischen Diagnose menschlicher Erkrankungen auf 4 Unterarten (Rassen) zu achten. — Der Typus Paratyphus B kommt nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Schweinen vor. Somit hat man bei diesen auf die gleichen 4 Unterarten zu achten. — Die Differenzierung dieser 4 Unterarten gelingt nicht nur durch Agglutination mit monovalenten Kaninchenseren, sondern auch durch den Castellanischen Versuch. Voraussetzung für die Brauchbarkeit des Absättigungsversuchs ist, daß man ein für den Zweck ausgewertetes „Testserum“ und geprüfte „Teststämme“ zur Verfügung hat.

Bei Benutzung des von den Verff. für den Castellanischen Versuch verwendeten Paratyphus B-Eselserums gestaltet sich die Differenzierung beispielsweise folgendermaßen: Pestiferstämme werden überhaupt nicht agglutiniert. Bei der Absättigung mit einem Stamm des Pestifer-Typus Kunzendorf bleiben alle Agglutinine im Serum erhalten. Bei der Absättigung mit einem geprüften Stamm des Typus Gärtner bleiben nur die Agglutinine für die Bazillen des echten Paratyphus B (Schottmüller) und für die Bazillen der „Fleischvergiftung“ (Flügge-Kaensche) im Serum. Bei Absättigung mit einem geprüften Stamm des Typus Flügge-Kaensche (nach Bitter) bleiben nur die Agglutinine für den Typus Schottmüller erhalten. Die Absättigung mit einem nach Bitter bestimmten Stamm des Typus Schottmüller entfernt alle Agglutinine aus dem Serum.

Die im Castellanischen Versuch bisher von den Verff. geprüften Kulturen von Kälberruhr, Pferdeabort, Mäusetyphus, Kaninchen- und Meerschweinchenparatyphus verhielten sich sämtlich wie die aus dem Menschen gezüchteten Kulturen vom Typus Flügge-Kaensche (Enteritis Breslau).

Da die Differenzierung der Typen Schottmüller und Flügge-Kaensche durch monovalente Kaninchensera nur ausnahmsweise gelingt, sind die Verff. noch im Unklaren, welche Bedeutung man in dieser Beziehung dem Castellanischen Versuch beizumessen hat.

Für die Widal-Untersuchung beim Menschen ist unbedingt neben den Teststämmen des Typus Brion-Kayser (Paratyphus A) und Schottmüller (Paratyphus B) auch ein Teststamm vom Typus Salmon-Smith (Pestifer) heranzuziehen. Besser benutzt man auch noch einen Gärtner-Stamm.

Da bei den verschiedenen Haustieren wie beim Menschen jeweilig verschiedene Untergruppen der Paratyphusfamilie nachweisbar sind, ist eine Unterscheidung nach der Herkunft der Stämme in einen menschlichen und einen tierischen Typus nicht durchführbar.

E. Gildemeister (Berlin).

Aoki, K. und Konno, T., Studien über die Beziehungen zwischen der Haupt- und Mitagglutination. I. Mitteilung. Beobachtungen über die Mitagglutination von Paratyphus B-Bazillen während der Immunisierung des Kaninchens mit Typhusbazillen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 139.)

Bei mit Typhusbazillen in steigenden Dosen mehrmals vorbehandelten Kaninchen stieg der Titer der Mitagglutination mit den weiteren Vorbehandlungen immer mehr; die meisten Sera zeigten dabei eine ebenso hohe Mitagglutination wie die Hauptagglutination.

Die Vermehrungsgeschwindigkeit der beiden Reaktionen verhielt sich aber während der ganzen Immunisierungszeit nicht gleich. Die Hauptagglutination zeigte nämlich in dem ersten Stadium der ganzen Vorbehandlung eine große, in dem letzten Stadium eine geringere Vermehrungsgeschwindigkeit. Dagegen zeigte die Mitagglutination eine kleinere Vermehrungsgeschwindigkeit in dem ersten Stadium der Immunisierung, eine große aber in ihrem letzten Stadium.

Um einen möglichst großen Unterschied zwischen der Haupt- und der Mitagglutination zu gewinnen, empfiehlt es sich, mit einer mittelgroßen Dosis anzufangen und steigend 4- oder 5mal subkutan zu injizieren. Bei intravenöser Vorbehandlung ist der Unterschied zwischen Haupt- und Mitagglutination nie so groß wie bei subkutaner Immunisierung.

E. Gildemeister (Berlin).

Twiss, Edith M., The effect of pasteurizing temperatures on the paratyphoid group. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 165.)

30 Minuten langes Pasteurisieren bei 65° C genügte nicht, um in Milch alle untersuchten Paratyphus B-Stämme abzutöten.

Manteufel (Berlin).

Glage, Ist die Aufnahme eines Paratyphus der Schlacht-tiere in die Ausführungsbestimmungen zum Fleisch-beschaugesetz begründet? (Zschr. f. FleischHyg. 1921, 31, S. 323.)

M. Müller-München hatte die Aufnahme besonderer Beurteilungsvorschriften für einen Paratyphus der Schlachttiere in die Bundesratsvorschriften über die Fleischschau gefordert. Da das von Müller beigebrachte Material aber leider noch nicht ausreicht, um die Existenz eines besonderen menschenpathogenen Paratyphus der Schlachttiere sicherzustellen, wird obige Frage vom Verf. verneint.

Poppe (Charlottenburg).

Lohbeck, Drei Fleischvergiftungen in Duisburg. (Zschr. f. FleischHyg. 1921, 32, S. 29.)

Drei Paratyphusepidemien, veranlaßt durch Pferdefleisch. Die eine (600 Erkrankungs-, 2 Todesfälle) wird als intravitale Fleischinfektion angesprochen (Gefrierfleisch), die zweite (260 Erkrankungsfälle leichter Art ohne Todesfall) scheint hinsichtlich des Infektionsmodus nicht geklärt, die dritte (152 Erkrankungs-, 5 Todesfälle) war dagegen auf postmortale Infektion zurückzuführen (Dienstmädchen des Metzgers Bazillenträgerin). Poppe (Charlottenburg).

van der Reis, Die künstliche Ansiedelung von Bakterien in Mund- und Rachenhöhle. (M. m. W. 1921 S. 325.)

Wahrscheinlich ist die spezifische Reaktion der Schleimhäute einer der Faktoren, die eine Selbstreinigung der Mundhöhle von nicht angepaßten Mikroorganismen bewirken. Es werden sich also nur solche Keime künstlich zur Ansiedelung bringen lassen, die in ihren Lebensgewohnheiten den Schleimhäuten möglichst angepaßt sind. In Versuchen, die mit Staphylokokken und Prodigiosusbakterien ausgeführt wurden, ließ sich zeigen, daß die genannten Keime in der Mund- und Rachenschleimhaut nicht zur Ansiedelung gelangen, sondern nur oberflächlich lagern und schnell abgespült werden. Die willkürliche Ansiedelung fremder Bakterien in der Mundhöhle gelingt nur, wenn die Keime nicht nur oberflächlich liegen bleiben, sondern sich in den Winkeln und Buchten der Schleimhäute einnisten. Diesen Bedingungen entsprach, wie sich weiter zeigen ließ, von den untersuchten Bakterien am besten das *Bact. coli commune*, das sich selbst mehrere Wochen lang in der Mundhöhle halten konnte. Nicht nur darmeigene Colirassen, sondern auch andere Colistämme konnten in der Mundhöhle seßhaft gemacht werden. Die Differenzen in der Dauer des Persistierens, die dabei zutage traten, waren weniger von der verschiedenen Wachstumsintensität der einzelnen Rassen abhängig, als von der jeweiligen Zusammensetzung der obligaten Mundflora. In allen Fällen verschwanden die Colibakterien wieder von selbst. Die Ansiedelung der Colibakterien gelingt nicht nur bei Gesunden, sondern auch bei Diphtheriepatienten und eröffnet günstige Aussichten für die Heilung von Dauerträgern durch die Verdrängungstherapie, zumal da die untersuchten Colistämme imstande waren, in vitro Diphtheriebazillen bei geeigneter Dosierung schon nach 15 Minuten völlig zum Verschwinden zu bringen. W. Gaetgens (Hamburg).

Cyranka, Hans, *Bacterium coli* und Korallensteinniere. (Arch. f. klin. Chir. 1921, 116, S. 567.)

Keimfreier Harn Gesunder wurde mit frisch aus Darmentleerungen gezüchtetem Colistamme beschickt und bakteriologisch 3 Monate lang fortlaufend geprüft. Colikeime konnten aus einem derartig behandelten Harne nach 4, aus einem anderen nach 15 Tagen durch

Färbung oder Züchtung nicht mehr gewonnen werden. Sie waren abgetötet, verschwunden und hatten den Harn in keiner Weise verändert. Mehrere andere in gleicher Weise verwendete Harne behielten lebhaft bewegliche Colistäbchen, unbewegliche Stäbchenhaufen, saure Reaktion. Dagegen hatten von 10 frisch aus Eiter-nierenharnen gezüchteten Colistämmen 9 den Harn, in den sie verbracht wurden, in 2—8 Tagen zersetzt. 2 weitere Colistämme veränderten innerhalb von 2 und 3 Monaten den Harn nicht; wurden sie daraus in anderen Harn verpflanzt, so zerlegten sie ihn nach 6 und 10 Tagen.

Harne zweier Nierenkranker mit gestörtem Mengenverhältnisse der Harnkolloide und -kristalloide wurden mit Colistämmen infiziert, deren harnzersetzende Kraft feststand. Es ergab sich keine Veränderung. Entfernte man dagegen die Kolloide aus dem Harne, so wurde er zersetzt sowohl durch Colistäbchen, deren harnstoffzersetzende Fähigkeit bekannt war, als auch durch solche, die vorher diese Kraft hatten vermissen lassen. Schon nach geringer Verschiebung der Harnkolloide setzt die Harnstoffzersetzung durch *Bacterium coli* ein.

30 Krankengeschichten von Colieitersteinniere (= 66,6 v. H. aller Nierensteinerkrankungen, gegen 33,4 primäre Nierensteine), weit überwiegend bei Frauen. Die Steinbildung war stets vergesellschaftet mit dem Befunde von Colistäbchen oder von solchen in Gemeinschaft mit Kokken. Hingegen fehlten besondere Steinbildungen bei den zahlreichen Strepto- und Staphylokokkennierenentzündungen. Aus harmloser Bakteriurie entwickelt sich Colipyelitis, dann Colieitersteinniere. Chemisch bestanden diese Steine aus fast denselben Kristallen, die in den obigen Harnen ausfielen, denen man Colistäbchen beigemischt hatte. Wenn der Harn im Nierenbecken sich staut und infiziert wird, fallen Kolloide und Kristalloide gemischt aus. Ähnlich steht es mit Gallen- und Speichelsteinen. Georg Schmidt (München).

Dudgeon, Leonard S., Wordley, Eric and Bawtree, F., On *Bacillus coli* infections of the urinary tract, especially in relation to haemolytic organisms. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 137.)

Von 27 aus dem Urin von Männern gezüchteten Colistämmen waren 74 Proz. hämolytisch, von 42 von Frauen stammenden nur 11. Nur in einem Falle waren sowohl hämolytische wie nicht-hämolytische Kolonien gewachsen. Da nur 11 Proz. der normalen Individuen hämolytische Coli in den Fäces haben, so sprechen jene Zahlen dafür, daß die Urininfektion bei der Frau durch Aufwärtswandern von der Urethralmündung her, beim Manne dagegen auf dem Blutwege zustandekommt.

Alle hämolytischen Coli-Stämme aus Urin mit zwei Ausnahmen

wurden durch ein Kaninchenserum, das mit dem einen Stamm hergestellt war, zum Teil bis zur Titergrenze, agglutiniert. Dagegen wurden die nicht-hämolytischen Stämme nur durch das homologe Serum agglutiniert.

Während unter 39 Normalen nur in 13 Proz. hämolytische Coli aus den Fäces gezüchtet wurden, betrug die Zahl unter 31 Diarrhoe- und Colitisfällen 35,4 Proz. Von 12 Stämmen wurden 8 durch ein mit einem Stamm hergestelltes, 4 von einem mit einem anderen Stamm gewonnenen Serum agglutiniert, diese 4 ferner auch durch das mit dem Urinstamm erzeugte Serum.

Vaccinebehandlung brachte in 1 von 3 Colitisfällen die hämolytischen Coli zum Verschwinden.

In 20 entzündeten Wurmfortsätzen wurden keine hämolytischen Coli gefunden, ebensowenig in Abwässern.

Von 66 Normalen agglutinierten den hämolytischen Urinstamm 2 bis 1:50, 3 bis 1:400, von 14 Patienten mit Coli-Urinfektion 6 die hämolytischen Stämme, darunter 1 mit nicht-hämolytischen Coli im Urin. Von 10 Darmfällen agglutinierten 4 hämolytischen Coli 1:50—1:200.

Bei Kaninchen ließen sich leicht Agglutinine gegen die hämolytischen, dagegen nur in einem Fall gegen einen nicht-hämolytischen Stamm erzeugen. Intravenöse Injektion war wirksamer als subkutane. Dauer des Erhitzens und Höhe der Temperatur übte auf die immunisierende Wirkung der abgetöteten Bazillen keinen erheblichen Einfluß aus.

Injektion oder Verfütterung lebender hämolytischer Coli war für Kaninchen unschädlich.

Die Zuckervergärungsreaktionen erwiesen sich für die Klassifizierung der Colibazillen als unbrauchbar. Kurt Meyer (Berlin).

Scheer, Kurt, Über die Beziehungen der Darmbakterien zur Wasserstoffionenkonzentration. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 33, S. 36.)

Bei der Züchtung verschiedener Darmbakterien in Milchzuckerbouillon ergab sich Säurebildung bei Coli bis zu einer Wasserstoffionenkonzentration $p_H = 5$, bei Enterokokken und den meisten grampositiven Darmbakterien bis $p_H = 4,2$, bei *Bacillus bifidus* bis $p_H = 3,7$.

Abgetötet wurden in 24 Stunden Dysenteriebazillen bei $p_H = 5,4$, Typhusbazillen bei $p_H = 5,0$, Colibazillen bei $p_H = 4,7$, Enterokokken bei $p_H = 2,36$.

Die Befunde sind in mancher Richtung von Bedeutung. So erklärt sich der schwierige Nachweis von Dysenteriebazillen wahrscheinlich durch Abtötung infolge der von anderen Darmbakterien gebildeten Säuremenge.

Auch daß bestimmte Bakterien nur in bestimmten Abschnitten des Magendarmtrakts als ständige Bewohner auftreten, dürfte mit der Wasserstoffionenkonzentration in diesen Abschnitten in Zusammenhang stehen, so das Vorkommen des Coli erst von einer bestimmten Grenze im Duodenum ab, wo der saure Magensaft durch das Darmsekret genügend abgestumpft ist, im Gegensatz zu den Enterokokken, die selbst im Magen trotz hoher Aciditätswerte vorkommen.

Kurt Meyer (Berlin).

Holm, George E. and Sherman, James M., Salt effects in bacterial growth. I. Preliminary paper. (J. of Bact. 1921, 6, p. 511.)

Geprüft wurde der Einfluß verschiedener Salze in 0,2 Molar-konzentration auf das Wachstum von B. coli in 1proz. Peptonwasser.

Die Wirkung folgte im allgemeinen der bekannten lyotropen Reihe. So wirken von den Anionen Cl und J am stärksten wachstumsbeschleunigend, während Citrate, Acetate und Oxalate hemmend wirkten. Eine Ausnahme bildete SO_4 -Ion, das ebenfalls fördernd wirkte, und andererseits CNS- und Fl-Ion, die stark hemmten. Dagegen zeigten die Kationen die gleiche Reihenfolge wie bei ihrer Wirkung auf den tierischen Organismus. Na-, K- und NH_4 -Ionen wirkten fördernd, Mg-Ion etwas, Ca-Ion stark verzögernd.

Die Unterschiede in der Wirkung der einzelnen Ionen kommen um so stärker zum Ausdruck, je mehr sich die H-Ionenkonzentration vom Optimum entfernt, so daß die fördernden Salze das Optimum der H-Ionenkonzentration verbreitern, die hemmenden es einengen.

Kurt Meyer (Berlin).

Monias, Ph. Mr. B. L., Systematische Untersuchungen in der Gruppe des Bacterium coli. (Pharm. Monatshefte 1921. Sonderabdruck.)

Die Morphologie und Biologie von 75 verschiedenen Stämmen nach der von Halle und Pribram ausgearbeiteten Methode von Lindner wurde untersucht. Sie werden in 3 Hauptgruppen eingeteilt. In der ersten Hauptgruppe sind die mit gleichmäßigen biologischen Eigenschaften, in der zweiten die Vertreter, denen die Fähigkeit Indol und Kreatinin zu bilden abgeht, und die eine Einheitlichkeit der biologischen Eigenschaften vermissen lassen, und die dritte Hauptgruppe, der die Fähigkeit aus Kohlehydraten Gas zu bilden überhaupt abgeht. Sie sind in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

Wedemann (Berlin).

Roman, Eugen, Agglutinationsversuche mit polyvalenten Coli-Seris. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 470.)

In der vorliegenden Arbeit gibt Verf. einen Beitrag zur Frage der Polyvalenz der gegen die Coli-Ruhr der Kälber benutzten Sera. Verf. kommt zu folgendem Ergebnis. Bei Coliseris führt die Erhöhung des Titors und der Polyvalenz zwar zu einer Vergrößerung der Wirkungsbreite, doch läßt sich diese Erhöhung durch beliebige Vermehrung der für die Serumherstellung benutzten Stämme nicht so weit fortsetzen, daß der hierdurch erzielte Wirkungsumfang des Serums bei allen durch Coli-Bazillen verursachten Erkrankungen einen spezifischen Schutz oder therapeutischen Erfolg erwarten ließe.

Jungeblut, Claus W., Zum Nachweis des *Bacterium coli* im Wasser mittels der Bulirschens Probe. (Ebenda. S. 63.)

Die Bulirsche Probe ist eine Modifikation der Eijkmanschen Probe, die darin besteht, daß das Reagens Neutralrot enthält und außerdem statt Traubenzucker Mannit. Die Nachprüfung ergab, daß die von Bulir geforderten Kriterien: Gasbildung, Entfärbung des Neutralrots, Säurebildung und Trübung des Nährbodens gleichzeitig nur in ganz wenigen Fällen von colihaltigen Wasserproben beobachtet wurden. Ausschlaggebend ist nach den Versuchen des Verf. in der Hauptsache die Gasbildung, wodurch das Bulirsche Verfahren vor der Eijkmanschen Methode keine wesentlichen Vorteile mehr besitzt. Versuche an Reinkulturen von Coli-Stämmen ergaben ähnliche Resultate.

E. Gildemeister (Berlin).

Zadek, J., Coliindexbestimmungen und Mutaflorbehandlung bei perniziöser Anämie. (Therapie d. Gegenwart. 1921, 62, S. 291 u. 341.)

Bericht über 20 Fälle, bei denen in jedem Falle die Coliindexbestimmung nach Nißle vorgenommen und von denen 15 Fälle außer mit anderen Mitteln mit Mutaflor, 5 Fälle ohne Mutaflor behandelt wurden. Bei den unbehandelten Fällen von perniziöser Anämie und im Stadium der Rezidive findet sich fast immer ein antagonistisch minderwertiger Coliindex, und zwar in höherem Grade beim kryptogenetischen morbus Biermer als bei der auf Lues beruhenden Anämie. Häufig treten in der Darmflora die Colibazillen erheblich zurück zugunsten der verschiedensten Bakterien, *Pyocyanus*, *Diplokokken*, *Streptokokken*, am häufigsten des *Proteus*. Während der Remissionen ist der Coliindex, unbeeinflusst von der jeweiligen Behandlung, höherwertig; bleibt er trotz der klinisch-hämatologischen Besserung minderwertig, so ist die Voraussage ungünstig, dagegen schließt eine Besserung des Index eine baldige klinisch-hämatologische Verschlechterung nicht aus. Die prognostische Bedeutung der Coliindexbestimmung ist also keine sehr große, die diagnostische Bedeutung erheblicher. Der Zweck der Mutaflorbehandlung, den Mutaflor-

stamm zur dauernden Ansiedlung im Darm zu bringen und dadurch die minderwertigen Colistämme zu überwuchern, gelingt auch bei mehrmonatigem Gebrauch des Mittels nicht immer. Die Mutaflorbehandlung ist als eine entgiftende Maßnahme aufzufassen. Die besten Erfolge wurden erzielt durch die vereinigte Anwendung von Arsen, Mutaflor und Magendarmspülungen. Hannes (Hamburg).

Bernstein, S., Kling, D. und Rosenblatt, S., Über die Ruhr in Wien. (W. kl. W. 1921 S. 531 u. 549.)

Mitteilungen von vorwiegend klinischem Interesse über die Beobachtungen bei der Ruhr des Jahres 1920. Shiga-Krusesche Bazillen und Ruhrbazillen der giftarmen Typen wurden etwa in gleichem Verhältnis gefunden. Die Serumtherapie — es wurden Dosen von 40—80 ccm polyvalentes oder Shiga-Kruse-Serum, auch mehrmals, subkutan und intramuskulär injiziert — ließ eine günstige Beeinflussung des Krankheitsverlaufes bei mittelschweren Fällen erkennen; ob es sich hier aber um spezifische Serumwirkungen handelt, ist fraglich. Der Übergang in das chronische Stadium konnte durch die Serumbehandlung nicht verhindert werden. Ebensowenig war das Serum bei den Nachkrankheiten (Rheumatoid usw.) wirksam. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Braun, H., Zur Ätiologie der bazillären Ruhr. (Zschr. f. klin. M. 1921, 91, S. 304.)

Die Einteilung der Ruhrbakterien in Flexner- und Y-Bakterien ist ebenso wie die in verschiedenen Rassen der Pseudodysenteriebazillen unbrauchbar. Nur eine auf bestimmten kulturellen Eigenschaften und zwar einer großen Reihe von kulturellen Eigenschaften sich aufbauende Klassifizierung der Ruhrbakterien hat Anspruch auf wissenschaftliche Brauchbarkeit. Auf Grund des kulturellen Verhaltens unterscheidet Verf. nur 2 Gruppen, die Dysenteriebazillen (Shiga-Kruse) und die Colitisbazillen, die kulturell wohlcharakterisierte, differente Arten darstellen. Die Colitisbazillen sind im Gegensatz zu den Shiga-Kruse-Bazillen durch große Variabilität in ihrem agglutinatorischen Verhalten ausgezeichnet. Wieviel verschiedene serologische Varianten der Colitisbazillen es gibt, ist unbestimmt. In der Praxis schließt das Fehlen der Agglutinierbarkeit bei typischem kulturellen Verhalten die Diagnose Colitisbazillen nicht aus. Die Gruber-Widalsche Reaktion mit Krankenserum muß mit mehreren serologisch differenten Colisstämmen angesetzt werden und ist nur bei positivem Ergebnis verwendbar. Auf die serologische Verschiedenheit der Colitisbazillen ist das gelegentliche Versagen der aktiven Schutzimpfung und Serumtherapie zurückzuführen. Einzelne Rassen der Colitisbazillen produzieren Gifte, gegen die sich Antitoxine erzeugen lassen (Pribram). W. Gaehdgens.

Twort, F. W., Researches on dysentery. (Brit. J. of exper. Pathol. 1920, 1, p. 237 [nach Med. Science].)

Drei morphologisch verschiedene Typen können aus Dysenteriebazillen und ihren Verwandten isoliert werden. Typus A zeigt mäßig dicke, aber lange Stäbchen, die spirochätenartig gewunden sein können. Typus B zeigt lange, dicke Stäbe, zuweilen mit Anschwellungen in der Mitte oder an einem Ende, die aufbrechen und Körnchen heraustreten lassen können. Neben den Stäbchen sind runde Formen und viele freie Granula vorhanden. Die Bazillen von Typus C sind wie die von Typus B, aber kürzer. Man sieht viele Granula und runde Formen, auch dicke verzweigte Zelleinheiten. In alten Kulturen sind die meisten Zellen kugelförmig und zuweilen vom Protoplasma wie von einer halbmondförmigen Masse umgeben. In Kulturen von Dysenteriebazillen usw. ist möglicherweise eine filtrierbare lösende Substanz vorhanden, welche die Stäbchen in Granula auflöst.

Die besonderen Typen A, B und C stammen von normalen Bazillen ab, aber einige kleinere Zellen sind immer vorhanden. Die besonderen Formen stellen wahrscheinlich nicht Stadien in einem echten Entwicklungszyklus dar, da der normale Typus nicht in einem bestimmten Turnus wiederkehrt, und es ist zweifelhaft, ob sie Mutanten sind.

Besondere Formen können erzeugt werden, um bestimmte Funktionen zu erfüllen, und Typen in „Reinkultur“ können mit Bienen in einem Schwarme verglichen werden. Sie sind vielleicht von Bedeutung für die Inkubationsdauer, für das Gelingen der Infektion oder für die Immunisierung. Geschlechtliche Fortpflanzung ist nicht bewiesen, kommt aber möglicherweise in normalen Kulturen vor.

E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Levene, Max, Dysentery and allied bacilli. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 31.)

Die von verschiedenen Laboratorien bezogenen Y-Bazillen gehörten nicht in eine gemeinsame serologische Gruppe. Verf. unterscheidet mittels Differenzierung durch Zuckernährböden folgende Dysenterie- und Dysenterie-ähnliche Typen: B. Shiga, Flexner, ambiguus, alkalescens und dispar. Der Dysenteriebazillus von Sonne soll eine Zwischenstufe von Flexner und Dispar sein. Folgender Nährboden wird für die Züchtung von Ruhrbazillen empfohlen: Agar 15, Pepton 10, Dikaliumphosphat 4, Wasser 1000. Zu je 100 ccm dieses Nährbodens wird vor dem Gebrauch hinzugefügt eine Mischung aus 20proz. Milchsüßwasserlösung 5 ccm, 5proz. Traubenzuckerlösung 1 ccm, 1proz. Rosolsäure in 90proz. Alkohol 1 ccm und 0,5proz. wässrige Chinablaulösung 1 ccm. Wasserstoffionengehalt 7,4—7,5. Mantoufel.

Knorr, Maximilian, Experimentelle Studien über die Wirkung von Rindergalle auf Ruhrbakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 339.)

Galle wirkt auf Shiga-Kruse-Bakterien bis zu einem gewissen Grade abtötend, auf den einen Stamm mehr, auf den anderen weniger stark. Eine geringe Keimeinsaat wird in ihr immer vernichtet, einer reichlichen folgt meist Vermehrung. Da im Blute bei echter Ruhr zumeist wenig Krankheitskeime und nur im Beginn der Krankheit vorhanden sind, ist die Aussicht, Shiga-Kruse-Bakterien mittels der Gallenanreicherung zu gewinnen, gering. Auf Pseudoruhrbakterien A, D und H wirkt die Galle ebenfalls bakterizid, aber nicht so stark wie auf Shiga-Kruse-Bakterien. Die unter der alten Bezeichnung Y verstandenen Pseudodysenteriebakterien unterliegen der bakteriziden Wirkung der Galle nicht. Infolgedessen kann man nur Blut, das diese Art von Erregern enthält, mit Aussicht auf Erfolg in Rindergalle geben, wofür auch die Erfahrungen anderer Beobachter sprechen. — Bei der echten Shiga-Kruse-Dysenterie und der ihr nahestehenden Pseudodysenterie besteht die Aussicht, Galle therapeutisch verwenden zu können, indem man nicht nur galletreibende Mittel anwendet, sondern gleichzeitig Einläufe mit Tiergalle macht.

Hausherr, Otto, Beitrag zur Frage der physiologischen Agglutination von Y-Ruhrbazillen. (Ebenda. S. 95.)

Die Tatsache, daß Y-Ruhrbazillen durch Blutserum kreißender Frauen in hohem Maße agglutiniert werden können, wird auch für Bern bestätigt. Der Grad der Agglutinabilität ist für die einzelnen Y-Stämme verschieden. Die erhöhte Agglutination ist auch für Flexner-Ruhrbazillen nachweisbar, für Shiga-Kruse-Bazillen und Choleravibrionen zweifelhaft; Typhusbazillen werden nicht in erhöhtem Maße agglutiniert. Die Agglutination ist von dem Lipoidgehalt der Sera unabhängig. Die Agglutination von Ruhrbazillen durch Sera von Kreißenden ist nicht spezifisch, denn es bestehen keine Beziehungen zwischen ihrer Häufigkeit und dem Vorkommen von Ruhr. Die physiologische Bakterienagglutination beruht auf denselben biophysikalischen Vorgängen wie die unter den gleichen Verhältnissen beobachtete Agglutination der roten Blutkörperchen.

E. Gildemeister (Berlin).

Thjotta, Th. and Sundt, Odd Falsen, Toxins of Bact. dysenteriae, group III. (J. of Bact. 1921, 6, p. 501.)

Bei einem Dysenteriestamm der Gruppe III von Sonne, identisch mit Kruses Typus G, konnte nach der Methode von Olitsky und Kligler die Bildung eines Exotoxins und eines Endotoxins nachgewiesen werden. Das Endotoxin war wirksamer und rief bei

Kaninchen und Mäusen Darmerscheinungen hervor; das schwächere Exotoxin erzeugte bei Kaninchen Lähmungen, während Mäuse nicht spezifisch darauf reagierten.

Nach wiederholten Injektionen sowohl des Exotoxins wie des Endotoxins wurden Kaninchen in verhältnismäßig kurzer Zeit immun. Ihr Serum zeigte eine schwache Schutzwirkung gegenüber dem homologen Toxin.

Kurt Meyer (Berlin).

Werlé, Wilhelm, Beitrag zur Therapie postdysenterischer Darmstörungen. (M. m. W. 1921 S. 1581.)

Heilung eines Falles von schwerer Ruhrerkrankung durch eine Mutaflorkur nach Nißle, nachdem die Anwendung der üblichen Arzneimittel ohne Erfolg geblieben war.

W. Gaechtgens.

d'Herelle, F., Le bactériophage. Son rôle dans l'immunité. 227 S. Paris (Masson et Cie.) 1921.

Das von Verf. beschriebene Phänomen, mit dem sich die vorliegende Monographie beschäftigt, besteht darin, daß Filtrate aus Stühlen von Ruhrkranken, anderen Darmkranken und auch von gesunden Personen häufig ein vornehmlich auf Ruhrbazillen, aber auch auf andere Bakterien der Typhus-Coli-Gruppe auflösend wirkendes Agens enthalten, und daß dieses Agens in Verbindung mit lebenden Bakterien der ihm zusagenden Art sich zu vermehren und immer wieder von neuem Bakterien aufzulösen imstande ist. Auch für Pestbazillen und für verschiedene Erreger von Tierkrankheiten wurden von ihm wirksame Lysine der gleichen Art gefunden. Bezüglich der Deutung des überaus interessanten und zweifellos bedeutungsvollen Phänomens hat Verf. von Anfang an den Standpunkt vertreten, daß es sich hier um die Wirkung eines invisiblen belebten Virus handle. Dieses Virus, das bakteriendichte Filter passiere, sei befähigt, bestimmte Bakterienarten anzugreifen und ihre Abtötung und Auflösung zu bewirken. Das Virus sei nur beim Zusammenleben mit lebenden Bakterien vermehrungsfähig, dagegen nicht mit toten Bakterien oder in bakterienfreier Bouillon. Er nannte dieses unsichtbare Virus „Bacteriophagum intestinale“, dem er eine ganz besondere Rolle bei dem Zustandekommen und beim Verlauf bestimmter Infektionskrankheiten zusprach.

Während die Angaben des Verf. über das Phänomen selbst fast durchgängig Bestätigung gefunden haben, ist eine um so lebhaftere Diskussion über die Frage nach der Ursache der Bakterienauflösung entstanden. Es gilt zu entscheiden, ob es sich hier tatsächlich um die Wirkung eines invisiblen, organisierten Virus handelt oder nicht.

In seiner Monographie berücksichtigt Verf. fast ausschließlich seine eigenen zahlreichen Arbeiten, wodurch der Wert des Buches

etwas beeinträchtigt wird. Wer jedoch sich mit dem d'Herelleschen Phänomen beschäftigen will, dem sei zuvor das Studium dieser Monographie dringend empfohlen. In unermüdlicher und sorgfältiger Forschertätigkeit hat Verf. sich bemüht, uns über ein nach mehr wie einer Richtung hochbedeutsames Phänomen Aufklärung zu verschaffen.

E. Gildemeister (Berlin).

d'Herelle, E., Le microbe bactériophage, agent d'immunité dans la peste et le barbone. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 99.)

Verf. ist es gelungen, bei bazillärer Dysenterie, enteritischem Fieber und Geflügeltyphus einen gegen den pathogenen Mikroorganismus aktiven bakteriophagen Mikroben zu finden. Verf. untersuchte die Frage, ob dieses Phänomen allgemein oder nur auf intestinale Erkrankungen beschränkt ist. Bei einer Büffelpest in Cochinchina konnte Verf. aus den Dejekten der Büffel, die der Ansteckung widerstanden hatten, Bakteriophagen gegen den Erreger der Büffelpest isolieren und züchten. Bei der Untersuchung über die Immunisierung mit Kulturen der bakteriophagen Mikroben wurde festgestellt, daß schon eine minimale Menge eines Bakteriolyats, das den gegen den Büffelpesterreger aktiven Bakteriophagen enthält, Schutz gegen eine experimentelle Infektion verleiht. Um den Schutz durch einen Mikrophagen gegen die Pest zu untersuchen, hat Verf. die Pest überlebende Ratten untersucht und aus ihren Exkrementen äußerst aktive Mikrophagen gegen die Pestbazillen isoliert. Verf. vertritt die Anschauung, daß bei jeder Heilung einer bakteriellen Erkrankung und bei jedem Widerstehen einer Infektion aus dem Darminhalt ein bakteriophager Mikrobe aktiv gegen den Krankheitserreger gezüchtet werden kann.

Heuer (Berlin).

Wollstein, Martha, Studies on the phenomenon of d'Herelle with *Bacillus dysenteriae*. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 467.)

Aus dem Stuhl von 22 Kindern, darunter eines mit abgelaufener Shiga-Ruhr, gelang es niemals, einen Bakteriophagen für Shiga-Dysenteriebazillen zu züchten. Nur bei einem Kind mit Coli-Peritonitis nach Darmintersuszeption gelang die Isolierung eines Bakteriophagen aus dem Stuhl, der außer auf den homologen Coli-Bazillus auf Shiga-Bazillen wirkte.

Durch intraperitoneale Verimpfung von Shiga-Bazillen nach dem Bordetschen Verfahren gelang es, einen Bakteriophagen zu gewinnen, der außer 6 Shiga-Stämmen auch 2 Flexner-Stämme löste. Gegenüber 3 Y-Stämmen war er wenig wirksam, während Typhus-, Paratyphus A- und B-, Mäusetyphus-, Morgan-, Hogcholera- und Geflügelcholerabazillen überhaupt nicht beeinflusst wurden.

Bei der Einwirkung des Shiga-Bakteriophagen auf Shiga-Bazillen bleiben stets einige Individuen ungelöst. Aus diesen können völlig resistente Stämme herangezüchtet werden. Sie bilden regelmäßige Kolonien auf der Platte und sind schwer agglutinabel, während die in einem Lysat noch ungelöst gebliebenen, aber empfindlichen Bazillen unregelmäßig gestaltete Kolonien bilden, in Bouillon schwach auf dem Boden wachsen und leicht agglutinabel sind. Die Kolonien enthalten zunächst stets auch den Bakteriophagen, der aber bei der Weiterzüchtung verschwinden kann. Die resistenten Bazillen sind toxischer für Kaninchen als die empfindlichen.

In einem Falle von Flexner-Ruhr wuchsen aus dem Stuhl unregelmäßig gestaltete Kolonien, die den Bakteriophagen enthielten.
Kurt Meyer (Berlin).

Bail, O., Bakteriophage Wirkungen gegen Flexner- und Coli-Bakterien. (W. kl. W. 1921 S. 448.)

Aus seinen recht zahlreichen Versuchen schließt Verf., daß bakteriophage Wirkungen im Sinne d'Herelles wohl in jedem Stuhle nachzuweisen sein dürften, wenn man die filtrierten Auszüge nur auf recht viele Bakterien wirken lassen kann. Am häufigsten wurden Bakteriophagen gegen Flexner- und Colistämme gefunden. Ergebnislos waren bisher die Versuche, Bakteriophagen gegen Vibrionen nachzuweisen. Schon im ersten Auszuge tritt eine scharfe Spezifität der Wirkung hervor. Für Coli gilt die Stammspezifität ganz ausgesprochen, was bei dem Sammelcharakter der Coliart nicht verwunderlich ist. Möglicherweise wird sich bei ausgedehnter Anwendung von Bakteriophagen ein neues Trennungs- und Erkennungsmittel für nahestehende Bakterienarten finden lassen. Bakteriophage Wirkungen lassen sich unter besonderen Bedingungen, die sich allerdings bisher nicht genauer formulieren lassen, auch ohne Anwendung von Stuhlfiltraten in Peritonealexsudaten infizierter Tiere nachweisen. Bei einem Flexner-Stamm bildete sich eine solche auch in einer einfach alternden Brühkultur. Es gelang ohne besondere Schwierigkeit, gegen den Flexner-Bakteriophagen vom Kaninchen Immunserum zu gewinnen, die sich gegen dessen bakterienlösende Wirkung richteten. Der Bakteriophage stellt ein Antigen dar, das sich von dem Antigen der gewöhnlichen Bakterien quantitativ unterscheidet, aber doch auch in diesen schon vorhanden sein muß, ein neuer Beweis für die Bakteriophagenherkunft aus den Bakterien selbst. Die Mannigfaltigkeit der unter dem Einflusse der Bakteriophagenwirkung in sehr kurzer Zeit sich bildenden neuen Bakterienformen wird wohl, abgesehen von ihrem Interesse an sich, auch die Entstehung der Bakterienmutationen in ein neues Licht rücken.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Gildemeister, E., Über das d'Herellesche Phänomen. (B. kl. W. 1921 S. 1355.)

d'Herelle hat angegeben, daß in Stuhlfiltraten von darmkranken Personen ein auf Bakterien der Typhus-, Ruhr-, Coligruppe in verschiedener Stärke wirksames Agens häufig nachweisbar ist, das sich in Verbindung mit lebenden Bazillen in Passagen fortzüchten läßt. Diese Angaben wurden vom Verf. bestätigt. Die Wirkung des Agens ist eine unspezifische. Das lytische Agens ist in Kolonievarianten nachweisbar, die vom Verf. schon vor d'Herelle unter dem Namen „Flutterformen“ beschrieben sind. Derartige das lytische Agens enthaltende Flutterformen sind von ihm in Stuhlausstrichen nachgewiesen worden. Unter der Einwirkung des lytischen Agens in flüssigen Medien kommt es zum mindesten nicht immer zu einer Auflösung der Bakterien. Bei schwächerer Wirkung des Agens findet keine Auflösung, sondern anscheinend nur eine Wachstumshemmung und ein Aufquellen der Bakterien statt.

Verf. ist der Ansicht, daß die Erscheinung nicht durch ein belebtes Virus hervorgerufen wird, sondern in das Gebiet der Variabilitätserscheinungen gehört, wie es auch Bordet und Ciuca annehmen. Er glaubt, daß nicht nur durch den Leukocytenreiz, sondern auch durch andere Reize noch unbekannter Art — z. B. in alten Kulturen — Varianten abgespalten werden können, welche das lytische Agens aufweisen. Schuster (Berlin).

Otto, R. und Munter, H., Zum d'Herelleschen Phänomen. (D. m. W. 1921 S. 1579.)

Die Befunde von d'Herelle, Bordet und Ciuca, Gratia u. a. werden bestätigt. Das im filtrierte Ruhrstühle enthaltene „Bacteriophageum“ läßt sich in verschiedener Weise zur Darstellung bringen. Auch bei den Versuchen der Verff. gewann, wenn einige Kubikzentimeter von wirksamem Virus eingespritzt worden waren, das Blut bereits nach einigen Stunden starke bakteriophage Eigenschaften. In den Magen oder in den Mastdarm Ruhr- oder Typhuskranker wurden hochwirksames Flexner-Y-Lysin und ein gegen Typhus- und Ruhrbazillen gleich wirksames Lysin verabfolgt. Erfolg blieb aus. Es werden noch andere Verabreichungsarten geprüft.

Der wirksame Stoff fand sich im Stühle bei 8 von 14 Kranken. Er ist auch aus Kulturen allein zu gewinnen, ohne Infektion von Tieren und ohne Bebrütung mit Stuhlfiltraten. Von den „Virus“-Stämmen wirkten 4 gegen Shiga-, Flexner- und Typhusbazillen, 1 gegen Shiga-, Flexner- und Y-Bazillen, 11 gegen Flexner- und Y-Bazillen, 1 gegen Shiga- und Typhusbazillen.

Die Verff. gewannen Lysine gegen Ruhrbazillen sowohl aus Stuhlfiltraten als auch aus alten Kulturen, dagegen nicht Lysine

gegen Colibazillen. Mittels des einfachen Tierversuches erhielt man Virus gegen Flexner- und Y-Kulturen.

Die Filtrate hatten alle Eigenschaften, die die vorhergehenden Forscher beschrieben haben. 1proz. Fluornatriumlösung störte die Wirkung des Filtrates nicht. Deren Wirksamkeit war mitunter erstaunlich groß. Durch Fortzüchtung konnte ein Flexner-Bakteriophage in einen Typhusbakteriophagen verwandelt werden. An Kaninchen wurden antilytische Sera gewonnen. Y-Antilysin I beeinflusste auch andere Y- und Flexner-Lysine, dagegen nicht Typhuslysine. Bei den sekundären Stämmen, die der Einwirkung des d'Herelleschen Virus entgehen, sieht man Kolonien, wie sie Twort und Gildemeister beschrieben haben. Es wurden sowohl bei Typhus-, als auch bei Y-Kulturen durch Zusatz von Lysin zur Bouillon vor deren Übertragung auf Agar derartige Flatterformen (Gildemeister) leicht hervorgerufen. Dabei ergaben sich mikroskopisch oft starke Bazillenformveränderungen. Vorher regelrechte Typhus- und Flexner-Stämme röteten nach Viruszusatz den Drigalski-Conradi-Nährboden. Serologisch keine Abweichung gegenüber dem Ausgangsstamme. Gildemeisters entsprechenden Erfahrungen ähnelt das Auffinden des d'Herelleschen Virus (wirksam 7mal gegen Flexner- und Y-Bazillen, 1mal gegen Shiga- und Typhusbazillen, 1mal gegen Shiga-, Flexner-, Y- und Typhusbazillen) aus anscheinend normalen Kulturen ohne Vermittlung des Körpers. Lysin aus Bakterien allein und Lysin aus Stuhlinfiltraten sind dasselbe. Die Gewinnung des Lysins ohne Mitarbeit des Körpers spricht dafür, daß es sich auch bei dem „Bakteriophagen“ nicht um ein lebendes Virus, sondern um ein von Bakterien unter bestimmten Bedingungen gebildetes bakterienschädigendes Ferment handelt. Die Fermentbetätigung ist wohl an kleinste Bakterienstoffteile gebunden. Jedenfalls hat d'Herelle die reihenweise Fortführung dieses Tieres oder Fermentes zuerst erprobt.

Mit Spuren dieses Fermentes beladen lösen sich die Bakterien, neues Ferment bildend, auf. Oder sie überstehen die Vergiftung, erleiden dann jedoch gewisse vererbare, morphologische und biologische Veränderungen. In gleicher Weise dürften auch die „paragglutinierenden“ Bakterien entstehen. Auch die „Paragglutination“ ist eine vererbare Entartung. Georg Schmidt (München).

Rimpau, W., Das d'Herellesche Phänomen. (M. m. W. 1921 S. 1649.)

Kurze zusammenfassende Darstellung der Frage des bakteriophagen Virus. Bestätigung der wichtigsten bisher vorliegenden Angaben.

W. Gaetgens (Hamburg).

Korschelt, E., Lebensdauer, Altern und Tod. 2. umgearbeitete und stark vermehrte Aufl. 307 S. m. 107 Abb. im Text. Jena (Gustav Fischer) 1922. Pr. brosch. 48 M., geb. 58 M.

Das Werk stellt die zweite Auflage des Buches dar, dessen erste der Abdruck einer Arbeit ist, die in der Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von Felix Marchand enthalten war. Die gegenwärtige Auflage ist außerordentlich erweitert und dadurch ein Werk geworden, das wie kein zweites die Probleme Lebensdauer, Altern und Tod in einer wissenschaftlich so gründlichen und so universellen Art und Weise behandelt, daß nicht nur jeder Naturwissenschaftler, sondern eigentlich jeder Gebildete dieses hochbedeutsame Werk Korschelts nicht nur lesen, sondern studieren müßte. Die Fülle der mitgeteilten Forschungsergebnisse ist eine geradezu überwältigende, was einem klar wird, wenn man feststellt, daß das Verzeichnis der dabei benutzten Schriften die Zahl von 300 weit übersteigt. Alles was von wissenschaftlichen Forschern über diese ewigen Probleme gedacht und naturwissenschaftlich erforscht ist, findet in diesem prächtigen Buche, das 107 ausgezeichnete Abbildungen enthält, Berücksichtigung, Würdigung und Kritik. In 14 Kapiteln wird das, was über Lebensdauer, Altern und Tod wissenschaftlich bekannt geworden ist, von den einfachsten bis zu den kompliziertesten Lebensformen bei der Pflanzen- und Tierwelt abgehandelt. Die neuesten Forschungen wie die von Steinach und Harms sind berücksichtigt. Die Darstellung ist eine glänzende, und die Schlußbetrachtungen in Kapitel 15 sind das tiefgründigste, was über die behandelten Probleme je geschrieben ist.

Wernicke (Landsberg a. W.).

Krause, Rudolf, Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere in Einzeldarstellungen. I. Säugetiere. 186 S. mit 75 Abb. im Text. Berlin u. Leipzig (Vereinigung wissenschaftl. Verleger, Walter de Gruyter) 1921. Pr. 48 M.

Das vorliegende Werk soll nicht nur den Bedürfnissen des Studierenden der Medizin und der Naturwissenschaften genügen, sondern darüber hinaus sich auch dem Biologen, Physiologen und Bakteriologen bei seinen Arbeiten brauchbar erweisen. Das ganze Werk umfaßt vier Abteilungen; sie behandeln die Säugetiere, die Vögel und Reptilien, die Amphibien und schließlich die Fische, Cyklostomen und Leptokardier. Als Vertreter der Säugetiere ist das Kaninchen gewählt. Sämtliche Organe werden in Wort und Bild nach eigenen Untersuchungen geschildert. Eine sehr große Sorgfalt ist auf die Herstellung möglichst naturgetreuer Abbildungen verwendet worden. Das Werk sei der Beachtung empfohlen.

E. Gildemeister (Berlin).

Löhnis, F., *Studies upon the life cycles of the bacteria. Part I. Review of the literature 1838—1918.* (Memoirs of the National Acad. of Sciences Washington. U. St. 1921, 16.)

Die Tatsache, daß alle bisher untersuchten Bakterien abwechselnd in einem organisierten und in einem amorphen Stadium, das Verf. als „symplastisches“ bezeichnet, leben, die große Bedeutung des Lebenslaufes der Mikroorganismen für bakteriologische Untersuchungen, sowie das Nichtvorhandensein eines derartigen bakteriologischen Werkes haben den Verf. veranlaßt, im vorliegenden ersten Teil die einschlägige Literatur möglichst erschöpfend von diesen Gesichtspunkten aus systematisch zu ordnen und kritisch zu besprechen. Verf. glaubt durch Würdigung der Arbeiten aller der Autoren, die versucht haben, unsere Kenntnisse über das Leben der Bakterien im allgemeinen und wichtiger Vertreter einzelner Gruppen im besonderen zu vertiefen, die Forschung und die kritische Nachprüfung wesentlich zu erleichtern. Wegen der umfangreichen Literatur ist fast jede Phase der Lebensgeschichte der Bakterien von mehreren oder vielen voneinander unabhängigen Bearbeitern beleuchtet. Die Morphologie der Bakterien ist an erster Stelle berücksichtigt, die bei dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft schon hinreichend geklärt ist, während die nicht minder wichtige Physiologie der Bakterien wegen der Schwierigkeit der Untersuchungsmethodik noch weiterer Forschung harrt und erst an zweiter Stelle besprochen wird. Zahlreiche wohlgelungene Abbildungen der Originalien der betreffenden Forscher sind dem Werke beigegeben. Es umfaßt folgende Kapitel: 1. Die verschiedenen Zellformen. 2. Erzeugende Organe (Gonidien, erzeugende Substanz, Sporen, Mikrocysten). 3. Bildung des Symplasma und Erzeugung der Zellen. 4. Konjunktion = Verbindung an Stelle von Kopulation und Konjugation. 5. Methoden. Die einzelnen Keime werden eingeteilt: a) Kokken, b) nichtsporenbildende Stäbchen, c) sporenbildende Stäbchen, d) Spirillen und Spirochäten, e) höhere Bakterien (Trichobakterien, Mycobakterien).

Der vorliegende erste Teil (Literatur von 1838—1918) zeigt, in welcher hervorragender Weise dem Verf. die umfangreiche und schwierige Aufgabe, die er sich gestellt hat, bisher gelungen ist. Man kann deshalb mit lebhaftem Interesse der Fortsetzung des Werkes entgegensehen. Es kann jedem auf diesem Gebiete arbeitenden Forscher warm empfohlen werden.

Wedemann (Berlin).

Weiß, R. und Engelen, P., *Die schnellsten und einfachsten qualitativen und quantitativen Untersuchungsmethoden zur klinischen Diagnostik des Harnes, Blutes usw. für den praktischen Arzt und Apotheker.* 2. Aufl. 8°. 120 S. Berlin (Fischers med. Buchhandlg. H. Kornfeld) 1921. Pr. 24 M.

Die auf einen knappen Raum zusammengedrängten Methoden enthalten ein umfangreiches Material, nach dem der Praktiker seine Untersuchungen anstellen kann. Apparatur und Reagentien für die einzelnen Methoden sind zusammengestellt und gebrauchsfertig käuflich. Das Büchlein wird für den gedachten Zweck ein brauchbarer Ratgeber sein. Wedemann (Berlin).

Strauß, H., Über die Benutzung des Hochbauprinzips bei der Anlage von Infektionsabteilungen. (D. m. W. 1921 S. 1594.)

4 Infektionsabteilungen (Quarantäne, Masern, Scharlach, Diphtherie) in einem 3geschossigen Gebäude einwandfrei untergebracht. Seit 1914 bewährt. Keine Übertragung innerhalb dieses Hauses vorgekommen. Georg Schmidt (München).

Penkert, M., Infektionskrankheiten und Schwangerschaft. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 510.)

Die meisten Infektionskrankheiten bringen, wie an der Hand der klinischen Erfahrungen im einzelnen dargelegt wird, beim Zusammentreffen mit Schwangerschaften mehr oder weniger ernste Komplikationen für die Erkrankten. In zahlreichen Fällen kommt es zur Unterbrechung der Schwangerschaft, sehr häufig zu letalem Ausgang. Die Schwere der Infektion ist für den Verlauf der Erkrankung und der Schwangerschaft ausschlaggebend. Die Prognose für Mutter und Kind ist in allen Fällen, wo sich die Schwere der Infektion von vornherein nicht übersehen läßt, stets ernst zu stellen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Ickert, Franz, Können durch Benutzung gebrachter Moorwannenbäder Krankheiten übertragen werden? Eine bakteriologische Studie. (Veröff. a. d. Geb. d. Med.-Verwalt. 1921, 14, S. 317.)

Abgesehen von ästhetischen Gründen ist es hygienisch nicht unbedenklich, gebrauchte Moorwannenbäder an Badegäste zu verabreichen, da nur gewisse Moorarten mit genügend großem Gehalt an wasserlöslichen Säuren imstande sind, in wenigen Minuten die Keime übertragbarer Krankheiten abzutöten. E. Gildemeister (Berlin).

Bornand, Bakteriologische Untersuchungen über einige Fleischereierzeugnisse. (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. Bern. 1921 S. 119.)

Bei 11 Zervelat- und 9 Bratwurstproben wurden folgende virulente Keime gefunden: Bact. coli in 77,3 Proz., Bact. proteus in 27,3 Proz., ferner Bact. mesentericus, subtilis, Mic. candicans, Sarcinen, Streptokokken und andere. Wedemann (Berlin).

Gershenfeld, L., Bakterien in den sog. milden Getränken. (Americ. J. of Pharm. 1920, 92, p. 806.)

In künstlichen kohlensauren Getränken (sog. drinks) wurden Staphylokokken, Streptokokken, Bac. coli, Welchii, Cloacae, Subtilis, Mycoides, Mesentericus vulgatus festgestellt; in 40 Proz. der Proben war Bact. coli, in einem Falle Bac. Welchii nachweisbar.

Wedemann (Berlin).

Buxton, J. B. and Allen, H. R., Air carriage of pathogenic and other organisms. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 173.)

Verff. beobachteten, daß aus einem an beiden Seiten offenen Stall, in dem 30 Pferde standen, von diesen oder aus dem Futter herührende Bakterien (Staphylokokken, B. subtilis, gramnegative Bazillen, Schimmelpilze) durch den Luftstrom bis zu 150 Fuß weit fortgetragen wurden. B. Welchii war noch in einer Entfernung von 90 Fuß nachweisbar.

Kurt Meyer (Berlin).

Lipschütz, B., Der Zellkern als Virusträger. (Die Karyo-oikongruppe der Chlamydozoa-Strongyloplasmen.) (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 303.)

In einer früheren Arbeit hat Verf. eine neue Gruppierung der Chlamydozoa und Strongyloplasmen vorgenommen und neben der Cytooikon- und Karyocytooikongruppe eine Reihe von Krankheiten zusammengefaßt, die durch ausschließliche Lokalisation der Einschlüsse im Zellkern gekennzeichnet sind: Karyooikongruppe. Zu dieser Gruppe gehören die Bornasche Krankheit der Pferde, das Virus myxomatosum der Kaninchen, die Gelbsucht der Raupen und ferner drei menschliche Hautaffektionen: Herpes zoster, Herpes febrilis und Herpes genitalis. Verf. gibt eine eingehende Beschreibung der Kerneinschlüsse, ihrer Entstehung und ihrer Diagnose. Unter Kerneinschluß versteht Verf. die Ausbildung eines in der Kernhöhle liegenden, verschieden gestalteten, meist kugeligen, gut färbbaren, von den Nukleolen stets leicht differenzierbaren Körpers, der entweder kompakt und homogen erscheint oder auch eine weitere Differenzierung zeigen kann und die Kernhöhle teilweise oder auch nahezu ganz ausfüllt, wobei jedoch der „Einschlußkörper“ stets durch eine, wenn auch sehr schmale, helle Raumpalte von der Kernmembran getrennt ist.

E. Gildemeister (Berlin).

Merk, Ludwig, Über körperfremde Zellgebilde im menschlichen Kropf. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1922, 34, S. 554.)

Verf. hat sehr zahlreiche frisch exstirpierte Kröpfe (über 80) aus der Innsbrucker chirurgischen Klinik im Zupfpräparat untersucht und dabei drei eigenartige

Zellgebilde gefunden. Zunächst die „Sporen“: in kleinen und größeren Kropfblasen kann man sie nicht selten zu Tausenden sehen, zumal wenn der Inhalt der Blasen Rostfarbe hat; es sind 4,5 bis 5 Mikra große stark lichtbrechende Gebilde, etwa wie 5–6seitige Pyramiden mit abgerundeten Ecken gestaltet und mit einer Mulde in ihrer Grundfläche versehen; diese Mulde ist von mehreren Lefzen umgeben; die Gebilde zeigen zwar Wackelbewegungen, aber keine eigentliche Eigenbewegung, sie machen gerade bei chemischer Untersuchung den Eindruck lebender Gebilde; Verf. fand in etwa 5 Proz. der Fälle sporengefüllte Bläschen. Ebenso oft fand er Gebilde, die er „Rostzellen“ nannte; sie dürften mit den „Kolloidzellen“ anderer Autoren identisch sein. Sie treten gelegentlich in solchen Haufen auf, daß man sie mit bloßem Auge an ihrer gelbbraunlichen Farbe erkennt; diese Gebilde sind durchschnittlich 30 Mikra groß, aber auch bis zu 60 und 70 Mikra. Im Inneren enthalten sie einen etwa 12 Mikra großen blasigen Kern, einige kleinere „Inhaltskörner“ und rostfarbene Kugeln. In recht seltenen Fällen begegnet man „eiertigen Zellen“ von gut $\frac{1}{10}$ mm Durchmesser. Verf. nimmt an, daß es sich bei diesen drei Zellgebilden um verschiedene Erscheinungsformen eines tierischen Lebewesens handle, vermutlich eines Protozoons. Es kommt alles darauf an, das Gewebe lebend zu untersuchen.

W. v. Brunn (Rostock).

Freudenberg und Heller, Über Darmgärung. II. Mitt. Über den Einfluß von Eiweiß und Kalk auf die Gärung. (Jahrb. f. Kindhlk. 1921, 95, S. 314.)

Frauenmilchernährung führt ziemlich konstant bei allen Kindern zu den bekannten Stuhleigenschaften, der Wert für P_H liegt zwischen 5 und 5,4. Eiweißzulage führt zu Konsistenzverschlechterung, Auftreten von Mischflora, P_H wenig verändert. Eiweißkalkzulage führt zu Erhöhung der Konsistenz, Hervortreten von gramnegativen Stäbchen, Verschiebung von P_H nach der alkalischen Seite. Kalkzulage ohne Eiweiß führt zu Konsistenzvermehrung ohne Verschiebung der anderen Stuhleigenschaften. Ähnlich wirkt die Neutralisation durch Verfütterung von Kreide. Die Versuche zeigen, daß das Aufkommen bestimmter Bakterienarten im Stuhl nicht allein von der Acidität im Dickdarm abhängt, sondern von der Korrelation der Nährstoffe, da sich bei gleicher Acidität verschiedene Stuhlflora entwickeln können.

Dieselben, Über Darmgärung. III. Mitt. Der Einfluß verschiedener Zuckerarten, des Fettes sowie der Nahrungskonzentration auf die Gärung. (Ebenda. S. 46.)

Die Korrelation Milchzucker:Eiweißkalk in ihrer Bedeutung für die Darmgärung, die stärkere Gärungsförderung des Milchzuckers gegenüber Rohrzucker, die Beeinflussung durch resorptionshemmende Maßnahmen (Karamelisierung) lassen sich durch P_H -Bestimmungen im Stuhl zur Anschauung bringen.

Störungen der Fettresorption führen zur Degeneration der Bruststuhlflora. Konzentrationsänderungen der Nahrung haben keinen Einfluß auf die Gärung.

Langer (Charlottenburg).

Capone, G., Sulle variazioni della flora anaerobica in alcuni stati morbosi dell'intestino. Sperimentale. (Arch. di Biol. 1920, 74, p. 54 [nach Med. Science].)

Systematische Untersuchungen über die morphologischen und kulturellen Eigenschaften der anaeroben Flora des menschlichen Darms wurden von dem Verf. angestellt, der zu diesem Zwecke

Fäces von 12 gesunden Individuen, von 15 Fällen bakteriologisch gesicherter bazillärer Dysenterie, von 4 Fällen von Typhus und von 15 Fällen von Enterocolitis untersucht hat. Die Ursache der letzteren blieb unbekannt, da alle Nachforschungen nach Protozoen, Dysenterie- oder Paratyphusbazillen und ähnlichen ein negatives Resultat hatten und die aërobe Flora in diesen Fällen hauptsächlich aus coliartigen Bazillen zu bestehen schien.

Die normale anaërobe Flora schien hauptsächlich durch *B. perfringens* vertreten zu sein, welcher in fast allen untersuchten Fäces gefunden wurde. Außerdem wurden die folgenden Bakterien bestimmt: in 2 Fällen *B. sporogenes* Metschnikoff (Stämme S. 8—11), in 1 Falle ein Bazillus, der der Varietät B von *B. sporogenes* ähnlich war (S. 10); in 1 Falle der *B. putrificus* Bienstock (S. 16). In 2 Fällen Formen, die zwischen dem *B. putrificus* und dem *B. paraputrificus* stehen (S. 18—19). Jede der folgenden wurde einmal gesehen: *B. sporogenes non liquefaciens* Jungano (Bm 25); eine Form, die dem *V. septique* Pasteur glich (Bm 4); ein Stamm, der dem Bazillus des Pseudoödems Liborius-Sanfelice glich (Bm 10); eine nicht klassifizierte anaërobische Form (S. 22); endlich das *Clostridium foetidum* Liborius-Sanfelice (S. 3).

Die folgenden Stämme wurden aus Fällen von Dysenterie isoliert: *B. perfringens*, häufig; ein ähnlicher Stamm einmal; Stämme, die dem *B. III* (Rodella) und Spezies IX (v. Hibler) ähnlich waren, viermal; Stämme, die mit *B. sporogenes non-liquefaciens* Jungano identisch waren, zweimal; ein dem *B. IV* (Rodella) ähnlicher Stamm einmal; Stämme, die dem *V. septique* Pasteur ähnlich waren, dreimal; ein nicht bestimmter Fäulniserreger einmal.

Die Untersuchungen von Fäces aus Fällen von Enterocolitis hatten ähnliche Ergebnisse. Die anaërobe Flora in den Typhusfällen wurde hauptsächlich durch den *B. perfringens* und Fäulnisbakterien gebildet. *Clostridium foetidum*, *B. sporogenes* und ein nicht bestimmter Fäulniserreger wurden je einmal gefunden.

Aus diesen Ergebnissen zieht der Verf. den Schluß, daß *B. perfringens* im menschlichen Darne regelmäßig vorkommt, und daß die mannigfaltigen Bedingungen, die auf die Darmflora modifizierend einwirken, den *B. perfringens* nicht zu beeinflussen scheinen, wohl aber in beträchtlichem Maße die Fäulnis erregenden Stämme, welche bei gewissen Krankheitszuständen an Zahl sehr vermindert sein und sogar ganz verschwinden können.

E. Fitschen.

Heller, Hilda Hempl, Principles concerning the isolation of anaerobes. Studies in pathogenic anaerobes II. (J. of Bact. 1921, 6, p. 445.)

Verf. gibt eine kritische Übersicht über die zur Anaërobenzüchtung angewandten Methoden und faßt ihr Urteil dahin zusammen,

daß es mehr auf das kritische Verständnis des Untersuchers als auf die Methoden ankommt. Sowohl das eingehende Material direkt wie 24- und 48stündige Kulturen sind mikroskopisch zu untersuchen, wobei große Erfahrung in der Morphologie und dem färberischen Verhalten der Anaërobier Voraussetzung sind. Zur Kultur wird das Material erhitzt. Im allgemeinen empfiehlt sich Erhitzen auf 70° in Pasteurschen Pipetten. Als geeignetster Nährboden kommt Rinderherzbouillon von einer Wasserstoffionenkonzentration von etwa pH 7,2 zur Verwendung. Wenn sie frisch ausgekocht ist, ist anaërobe Bebrütung überflüssig. Für besondere Zwecke werden selektive Nährböden benutzt. Die Isolierung durch Meerschweinchenimpfung und Züchtung des Bakteriums aus dem Herzblut oder von der Injektionsstelle ist für geeignete Fälle zu empfehlen, doch gewinnt man dabei nicht immer ein zuverlässiges Bild von der in dem injizierten Material enthaltenen pathogenen Flora. Zur Gewinnung isolierter Kolonien sind Schüttelkulturen allen anderen Methoden vorzuziehen. Zur Verdünnung wird Leberbouillonagar empfohlen. Die Kolonien werden mit Kapillarpipetten entnommen und weiter übertragen.

Dieselbe, Suggestions concerning a rational basis for the classification of the anaërobic bacteria. Studies in pathogenic anaerobes IV. I. Preliminary paper. (Ibid. p. 521.)

Verf. erörtert eingehend die Schwierigkeiten, die einer Systematik der Anaërobier entgegenstehen. Morphologische Merkmale erscheinen ihr zur Klassifizierung ungeeignet. Sie teilt sie vielmehr auf Grund ihres chemischen Verhaltens gegenüber Kohlehydraten und Proteinen in zwei Unterfamilien ein: säurebildende und alkali-bildende. Sie definiert danach die Unterfamilie der Clostridioideae als solche, die in Rinderherzbouillon unter einer Vaselineschicht bei 20 tägiger Bebrütung bei 37° eine Reaktion von pH 7,0 oder saurer hervorrufen, als Putrificoideae solche, die nach den gleichen Bedingungen eine Reaktion von pH 7,1 oder alkalischer erzeugen.

Für die Aufstellung von Arten kommen die Pathogenität, Morphologie der Individuen, die Gestalt der Kolonien, das Verhalten gegenüber Zuckerarten in Betracht. Kurt Meyer (Berlin).

Hartmann, H. U., Bildet *Mycobacterium smegmatis* L. und N. eine eigene Art oder ist es nur ein *Corynebacterium pseudodiphtheriticum*? (Schweiz. m. Wschr. 1921 S. 657.)

Verf. nimmt an, daß der *Smegmabazillus* ein ursprünglich nicht säurefester Bazillus ist. Er betrachtet ihn als einen *Pseudodiphtheriebazillus*, der säurefest ist, weil er im fetthaltigen *Smegma* sich befindet. E. Gildemeister (Berlin).

Bach, F. W., Über Spirochäten in Wasserleitungen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 198.)

In organischem Filz von Zapfhähnen und Ausflußrohren der Bonner Wasserleitung fanden sich 2 Spirochätenarten. Diese Spirochäten ließen sich nicht direkt, sondern durch Kulturverfahren nachweisen. Das Aussehen der einen, in Kulturen verhältnismäßig in geringer Zahl auftretenden Spirochätenart entsprach dem der *Spirochaeta stenostrepta* Zuelzer, der Charakter der 2., reichlich sich entwickelnden Art dem der *Spirochaeta pseudoicterogenes* Uhlenhuth und Zuelzer.

E. Gildemeister (Berlin).

Hofmann, Edmund, Einige Bemerkungen über die *Leptospira dentium* Hoffmann und andere Mundspirochäten. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 134.)

Die Untersuchungen ergaben, daß die *Leptospira dentium* Hoffmann in nahen Beziehungen zum Formenkreis der Gattung *Leptospira* (Noguchi) steht.

E. Gildemeister (Berlin).

Hollande, A. Ch., Présence d'un spirochètoïde nouveau, *Cristispirilla caviae* n. g., n. sp., à membrane ondulante très développée dans l'intestin du cobaye. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 1693.)

Verf. hat im Darm von Meerschweinchen, die infolge einer unbestimmten Infektion gestorben waren, eine neue Spirochätoïde entdeckt, die vielleicht nicht pathogen ist. Er benennt diese Spirochätoïde *Cristispirilla caviae*. Die Charakteristika sind folgende: Kleine Spirochätoïde mit sehr feinem Achsenfaden, chromatinhaltig, zwei oder drei große Kurven beschreibend, mit einer gut entwickelten, biegsamen und nicht spröden, undulierenden Membran, ohne Myoneme, im allgemeinen in derselben Ebene gelegen wie der Achsenfaden. Keine Basalkörner, keine Geißeln oder Cilien an den beiden Körperenden. Transversale Teilung nach vorhergehender Bildung von Chromatin-Granula. Fähigkeit, sich zu encystieren.

Heuer (Berlin).

Noguchi, Hideyo, *Cristispira* in North American shellfish. A note on a spirillum found in oysters. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 295.)

Zehn Muschelarten wurden auf das Vorhandensein von *Cristispira* in ihrem Kristallstiel untersucht. Negativ war das Ergebnis bei *Ensis americana*, *Mya arenaria*, *Macra solidissima*, *Pecten irradians*, *Mytilus edulis*, *Fulgur canaliculatus* und *Nassa obsoleta*. Von 298 Austern (*Ostra virginiana*) besaßen nur 128 Kristallstiele, von denen 99 *Cristispira* enthielten. Bei *Vereus mercendria* und *Modiola*

modiolus wurden nur vereinzelt Cristispiren gefunden. Das häufigere Vorkommen bei den Austern hängt wahrscheinlich mit der zerfließlichen Beschaffenheit des Kristallstiels zusammen.

Die Cristispira aus der Auster bildet einen biegsamen, nach den Enden zu sich allmählich verschmälernder Zylinder, der sich während der Bewegung schnell biegt und streckt und im kontrahierten Zustand mehrere Windungen bildet. Ein membranöser Anhang schlingt sich um den Körper in seiner ganzen Länge. Der innere Rand haftet am Körper, der äußere ist frei. Die Membran besteht aus zahlreichen feinen Fibrillen und trägt am äußeren Rande eine glatte Verdickung.

Die Contour erscheint stark lichtbrechend, ähnlich einer Membran, während das Innere bei Dunkelfeldbeleuchtung fast homogen erscheint, aber kleine stark lichtbrechende, mehr oder wenig symmetrisch angeordnete Granula enthält. Erst bei Vitalfärbung mit Cresylblau werden zahlreiche, paarig angeordnete Massen in ziemlich regelmäßigen Abständen sichtbar, die an die Kreuzbänder der gefärbten Präparate erinnern.

Bei Giemsa-Färbung treten die Kreuzbänder deutlich blau gefärbt oder weiß zwischen dem sonst blau gefärbten Körper hervor. Die undulierende Membran ist, besonders am äußeren Rande, hellrot gefärbt. Bei Eisenhämatoxylinfärbung erscheinen die Kreuzbänder noch schärfer ausgeprägt. Ihre wechselnde Breite beim selben und bei verschiedenen Individuen spricht dafür, daß sie nicht der natürlichen Struktur entsprechen, sondern ein Fixationsprodukt darstellen, zumal bei Dunkelfeldbeleuchtung keine Andeutung von Septen erkennbar ist. Bei luftgetrockneten und dann mit Methylalkohol fixierten Präparaten fehlen die Bänder, so daß Verf. ihre Entstehung auf plötzliche Zusammenziehung einer homogenen Masse unter der Einwirkung des Alkohols zurückführen möchte. Bei der Plasmolyse in destilliertem Wasser, Saponin und anderen Agentien werden runde Protoplasmamassen an verschiedenen Stellen ausgestoßen, ohne daß Septen sichtbar werden. Salzsäure und Essigsäure lassen ebenfalls keine Bänder hervortreten.

Die Crista besitzt fibrilläre Struktur. Der äußere Rand wird von einem dickeren Fibrillenbündel, das einen welligen Verlauf längs der ganzen Länge nimmt, gebildet. Die Crista ist elastisch und rollt sich bei der Ablösung von degenerierten Organismen spiralig zusammen. Während des Lebens ist sie je nach dem Kontraktionszustand des Körpers gefaltet oder ausgebreitet. Durch ihre Elastizität verleiht sie, wenn sie durch einen kontraktilen Apparat dicht an den Körper gezogen ist, dem Organismus die Fähigkeit der Vorwärtsbewegung und Rotation. Sie dient dem schwimmenden Organismus als Ruder und Propeller. Möglicherweise stellt sie eine stark modifizierte Form der Bakteriengeißeln dar.

Die Natur der sich mit Giemsa dunkelblau färbenden Substanz ist unbekannt; sie gibt keine Chromatinreaktion. Mit Eisenhämatoxilin färbt sie sich dunkelgrau ähnlich der Zellmembran und Crista. Groß und Zuelzer hielten sie für Volutin. Wahrscheinlich sind in sie kleine Chromidialelemente eingelagert.

Die Vermehrung geschieht durch Querteilung.

Cristispira balbianii ist parasitisch und bleibt in Seewasser auch bei optimaler Temperatur nur wenige Tage am Leben. In dem Kristallstiel kommt sie gewöhnlich allein vor, doch wurde sie einige Male zusammen mit einem zarten spiraligen Organismus (*Spirillum ostrae*) gefunden. Ihre Zahl im Kristallstich nimmt schnell ab, wenn die Austern von den Bänken anderswohin übertragen werden. Mehrere Tage in Bassins oder Wagen gehaltene Austern enthalten keine *Cristispiren*. In geöffneten Austern verschwinden die Stiele bei Zimmertemperatur schnell. Alle Versuche, die *Cristispira* zu züchten, schlugen fehl.

Kurt Meyer (Berlin).

Horst, Maurits Dirk, *Vibrio en leverabsces. Bijdrage tot de kennis der voor mensch en dier pathogene vibrionen.* [Dissert.] 83 S. en Tfn. en Kurv. Leiden (van Doesburgh) 1921.

Der aus einem Leberabszeß eines 56jährigen Mannes in Leiden isolierte *Vibrio* weicht in seinen Eigenschaften von den bisher beim Menschen gefundenen Vibrionen ab. Seine außergewöhnliche Virulenz für die Versuchstiere beweist eine bedeutende Verschiedenheit gegenüber dem Choleravibrio und auch andere Eigenschaften schließen eine Verwandtschaft mit ihm bestimmt aus. Eine solche besteht auch nicht mit anderen, mehr oder minder saprophytisch oder parasitisch lebenden Vibrionen oder mit solchen aus der Außenwelt. Eine Ausnahme muß hier bezüglich des *Vibrio Lobzów* gemacht werden.

Unter den pathogenen Vibrionen finden sich beim *Vibrio Metchnikoff* übereinstimmende Eigenschaften, aber bezüglich der Virulenz für Meerschweinchen unterscheiden sich beide Bakterien voneinander. Jedenfalls stehen aber *Vibrio Lobzów* und *V. Metschnikoff* einander nahe.

Der hier in Betracht kommende *Vibrio* weicht durch die Immunitätsreaktionen sehr stark vom *Vibrio Metschnikoff* ab. Vorläufig muß der in Leiden gefundene *Vibrio* als eine selbständige Art betrachtet werden, die Verf. als *Vibrio Leidensis* bezeichnet.

Uhlworm (Bamberg).

Gildemeister, E., *Über Variabilitätserscheinungen bei Vibrionen.* (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 241.)

I. Vibrionenkulturen zeigen bezüglich des Auftretens von atypi-

schen Formen, wie sie von Kuhn als a-, c-, d- und Fadenformen beschrieben worden sind (vgl. dieses Zbl. Abt. I. Ref. 1921, 72, S. 84), sowohl unter sich wie auch zeitlich bei verschiedenen Prüfungen ein durchaus verschiedenes Verhalten. Derartige Formen treten zuweilen sehr zeitig und reichlich auf. Eine isolierte Fortzuchtung derartiger atypischer Gebilde ist Verf. nicht gelungen.

Die von Kuhn beschriebene Sonderkultur der c-Form besteht aus Mikroorganismen, die morphologisch, kulturell und serologisch keine Beziehungen zu dem V. Metschnikoff besitzen. Die Kultur variiert ausschließlich im Kokkentypus; ein Rückschlag zur Vibriform konnte nicht erzielt werden. Die Resistenz dieses Stammes gegen schädigende Einflüsse ist nicht größer als die des V. Metschnikoff.

Die in 24stündigen Vibrionenkulturen zu beobachtenden großkugligen (a-) und kleinkugligen (c-) Formen sind in der gleichen Weise begeißelt wie normale Vibrionen. Die Zugehörigkeit dieser Formen zu den Vibrionen steht somit außer Zweifel. Ob jedoch all die zu verschiedenen Zeiten auftretenden verschiedenartigen kugligen Gebilde bezüglich ihrer Entstehung und Bedeutung als gleichwertig anzusehen sind, erscheint unwahrscheinlich.

Die in Vibrionenkulturen zu beobachtenden und von Kuhn beschriebenen atypischen Formen sind nach Ansicht des Verf., wenn man von den in jungen Kulturen zu beobachtenden morphologischen Varianten absieht, Absterbeformen verschiedenster Art und verschiedensten Stadiums.

Die hypothetischen Schlußfolgerungen Kuhns stützen sich vornehmlich auf 2 Punkte: 1. darauf, daß die von ihm beobachteten Gebilde einen Entwicklungszyklus durchmachen, und 2. auf die Tatsache, daß es ihm gelungen sei, die c-Form als Sonderkultur für sich fortzuzüchten. Hinsichtlich des 1. Punktes wird der Einwand erhoben, daß auch Absterbeformen einen Entwicklungszyklus — natürlich regressiver Art — besitzen. Aus den Ausführungen Kuhns und den Untersuchungen des Verf. ergibt sich nichts, was gegen die Annahme spricht, daß es sich bei den in Frage stehenden Gebilden um regressive Veränderungen handelt. Was den 2. Punkt, die Gewinnung der Sonderkultur der c-Form anbetrifft, so hat Verf. auf Grund seines eingehenden Studiums dieser Kultur nicht die Überzeugung gewinnen können, daß sie tatsächlich aus der Vibrionenkultur hervorgegangen ist und irgend etwas mit dem V. Metschnikoff zu tun hat. Verf. kommt deshalb zu dem Endergebnis, daß alles gegen die Kuhnschen Hypothesen und nichts für sie spricht.

II. Es werden die Angaben von Baerthlein über das Vorkommen von Zwergkolonien bei Choleravibrionen und anderen Vibrionen bestätigt und drei besonders charakteristische Arten von Zwergkolonien beschrieben.

E. Gildemeister (Berlin).

Lantzsch, Kurt, Beitrag zur Kenntnis der Fluoreszenz-Gruppe. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 81.)

Die Fluoreszenten im engeren Sinne, unter Ausschluß der Pyocyanea, zeigen in ihrem Verhalten eine Variabilität, welche sich auf Farbstoffbildung, Denitrifikation, Nitratreduktion und Gelatineverflüssigung erstreckt. Es lassen sich Übergänge innerhalb der Gruppe nachweisen, die beide Extreme, vollste Ausbildung einer Eigenschaft bis zum Fehlen, lückenlos durch Übergänge verbinden, aber auch am einzelnen Vertreter ist dieser Fluß nachweisbar. Gemeinsam ist den Fluoreszenten wie den Pyocyanea Bakteriofluoreszinproduktion, Unvermögen, Zucker zu vergären, Sporen zu bilden, morphologische Beschaffenheit, Pathogenität für Warmblüter.

Werden die Pyocyanea in diese Gruppe mit einbezogen, so muß man eine Qualitätenkoppelung annehmen, die sich in Wärmetoleranz, Gelatineverflüssigung, Bildung von Pyocyanin und einem Geruchsstoffe äußert. Dabei scheint sich diese Koppelung nur in einer Richtung, beim Auftreten, zu betätigen, während Pyocyaninbildung ausfallen kann, ohne die Gelatineverflüssigung und Wärmetoleranz zu beeinflussen.

E. Gildemeister (Berlin).

Wolf, C. G. L., The influence of the reaction of media and of the presence of buffer salts on the metabolism of bacteria. (Brit. J. of exper. Path. 1920, 1, p. 288 [nach Med. Science].)

Die Wirkung von mäßig konzentrierten Lösungen von Dinatriumphosphat (2 Proz.) auf das Wachstum von *B. coli*, *Vibrio septique*, *B. welchii*, *B. sporogenes* und *B. histolyticus* in Glukosepepton ist untersucht worden. Auch die Wirkung von saurem Kaliumphthalat und Natriumpyrophosphat auf das Wachstum von *B. coli* wurde festgestellt.

In allen Fällen hebt das Puffersalz die Gasproduktion entweder teilweise auf oder bewirkt eine Verzögerung. Wenn die Gärung sehr lange andauert, kann das Gasvolum endlich annähernd gleich groß werden wie bei einem nicht mit Puffersalzen versetztem Nährmittel. Die Wirkung von Phosphaten auf die Gasproduktion ist bei aktiv saccharolytischen Organismen am ausgesprochensten, aber auch bei proteolytischen Bakterien wie *B. sporogenes* und *B. histolyticus* unverkennbar.

Die Wirkung von Phosphaten auf den Stickstoffumsatz ist nicht sehr deutlich. Im ganzen ist die Bildung von Aminosäuren und Ammoniak aus einem Nährmittel, das Peptone, Polypeptide und Aminosäuren enthält, nicht gesteigert.

Bei den saccharolytischen Organismen erscheint die Säureproduktion vermehrt, wenn Puffersalze dem Nährboden beigegeben werden.

Das erklärt einige von den Resultaten, welche bei ähnlichen Organismen erzielt worden sind, wenn Gärung in Gegenwart von Calciumphosphat stattfand.

Die Reaktion nach Abschluß der Vergärung wird durch die Anwesenheit von Puffersalzen in dem Sinne beeinflußt, daß das Nährmittel, das Puffersalze enthielt, in keinem Falle so sauer wurde als in Nährmedien, denen diese Salze fehlten.

Die Toxinbildung in *Vibrio septique*-Kulturen wird durch die Gegenwart eines Puffersalzes beeinflußt — Natriumphosphat. Das Toxin hat eine höhere Potenz als die ohne Salz gemachte Kontrolle. Es zeigt sich, daß Toxine in Anwesenheit von Natriumphosphat lange Zeit wirksam unter Bedingungen erhalten werden können, welche die Toxizität eines Präparats schnell zerstören würden, das aus einem Nährmittel ohne Puffersalz stammt. E. Fitschen.

Bingold, K., Der intravitale Nachweis von Krankheitserregern im Blute und seine Bedeutung für die klinische Medizin. (M. Kl. 1921 S. 838.)

Diagnostisch wie prognostisch kann der intravitale Nachweis von Krankheitserregern im Blute von unschätzbarem Werte sein. Zweckmäßige Kulturverfahren, aërob wie anaërob, sind Voraussetzung. Erich Hesse (Berlin).

Topley, W. W. C., Barnard, S. E. and Wilson, G. S., A new method of obtaining cultures from single bacterial cells. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 221.)

Die bisher angegebenen Methoden zur Einzellkultur von Bakterien sind nach Verff. insofern nicht ganz zuverlässig, als bei der mikroskopischen Kontrolle des hängenden Tropfens nicht absolute Sicherheit geboten wird, daß die Kultur tatsächlich nur von einem Individuum abstammt.

Verff. schlagen folgende Methode vor. 10proz. Peptonwasser-Gelatine wird mit einer Öse einer 6stündigen Bouillonkultur der zu prüfenden Bakterienart beimpft und 2 Stunden bei 37° gehalten. Mit einem kleinen Tropfen der Flüssigkeit wird ein steriles Deckglas aus Quarz beschickt und auf einen sterilen Objektträger aus Glas gelegt, so daß sich eine ganz dünne von Luftblasen freie Gelatineschicht zwischen beiden ausbreitet. Das Präparat soll etwa 5–20 Bakterien, die weit voneinander getrennt liegen, enthalten. Nunmehr wird im Dunkelfeld ein einzelnes Bakterium eingestellt und dieses durch ein kleines, mittels eines rauhen Eisendrahtes auf das Deckglas gebrachtes Quecksilbertröpfchen unter Kontrolle des Mikroskops bedeckt. Darauf wird der ganze Objektträger 1 Minute lang in einem Abstand von 3 Zoll den Strahlen einer Quecksilberlampe

ausgesetzt. Hierdurch werden alle Bakterien bis auf das durch den Quecksilbertropfen geschützte abgetötet. Der Objektträger wird über Nacht bei 25° bebrütet. Man überzeugt sich durch mikroskopische Untersuchung, daß sich nur eine Kolonie entwickelt hat und impft von dieser ab.

Das Verfahren ist leicht auszuführen und führte in etwa 33 Proz. der Versuche zum Ziel.

Kurt Meyer (Berlin).

Brunhüber, Georg und Geiger, W., Ein neues Verfahren zur Herstellung von Bakteriennährböden. (D. m. W. 1921 S. 1396.)

Wie Pflanzen überhaupt sollte man auch deren kleinsten Vertretern, den Bakterien, nicht Fleischsaft, Pepton, chemisch reines Kochsalz zur Nahrung geben, zumal das sehr kostspielig ist. Verf. stellten durch Abkochen und Auspressen verschiedener Pilzarten eine Flüssigkeit her. Niedere Pilze gediehen in ihr oder auf einem Sabouraudschen Pilznährboden, dem Pilzwasser oder veraschte höhere Pilze beigegeben waren, besser als auf dem Sabouraudschen Pilznährboden allein. Bakterienzüchtung gelang hervorragend, nachdem nach der Fleischwasserherstellungsart Pilzwasser gewonnen, 6 Wochen biologisch bearbeitet, dann erneut sterilisiert worden war. Der Nährstoff läßt sich wie Liebig's Fleischextrakt in kondensierte Form bringen, bequem versenden und verwenden. Preisangabe fehlt. Einzelheiten sollen folgen.

Georg Schmidt (München).

Kister, J., Hefenährböden aus Hefeextrakt und Hefepepton. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 477.)

Nach den Erfahrungen des Verf. ist der Hefeextrakt an Stelle des Fleischwassers oder Fleischextraktes und das Hefepepton an Stelle des Witte-Peptons als zuverlässiges und billiges Ersatzmittel zu empfehlen.

E. Gildemeister (Berlin).

Klostermann, Über eiweißfreien Agar-Agar. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 262.)

Die Herstellung eines solchen gelang dem Verf. mittels eines abgeänderten J. Mayrhof'schen Verfahrens, das in der Nahrungsmittelchemie angewendet wird, um Stärke von eiweißhaltigen Stoffen quantitativ zu trennen. Von gewöhnlichem, grob pulverisierten Agar mit 2,7proz. N-Substanz wurden 30 g mit dem 4—5fachen Volumen 8proz. alkoholischer Kalilauge gemischt und einige Zeit auf 60—70° erwärmt. Die Mischung wurde noch einige Tage lang täglich mehrere Male erwärmt. Dann wurde die Lauge mittels einer Nutsche vom Agar abgesaugt, dieser mit Alkohol ausgewaschen und abermals mit 2—4facher Menge 8proz. Kalilauge, wie angegeben, behandelt. Das wurde noch 3mal wiederholt. Schließlich wurde abgesaugt, mit Alkohol nachgewaschen und der Rückstand — in gleicher Weise wie vorher mit Kalilauge — mit reinem Alkohol behandelt. Nachdem dieser 3mal erneuert war, wurde der Agar noch 2mal mit schwach

essigsauern Alkohol behandelt, schließlich abfiltriert und vorsichtig bei 60—70° getrocknet.

Der gereinigte Agar löst sich völlig klar und fast farblos in Wasser auf, seine 5proz. Lösung geliert sehr gut, anscheinend besser als gewöhnlicher Agar. Daraus schließt Verf., daß die physikalischen Eigenschaften der Gelierstoffe nicht verändert waren, was für die Anaphylaxieversuche besonders erwünscht war.

Hiernach ist anzunehmen, daß die Erstarrungsfähigkeit des Agars nicht von den Eiweißstoffen abhängt, sondern durch diese eher verringert wird, daß es ferner gelingt, auch eiweißfreie Agarnährböden herzustellen. Er könnte so z. B. an Stelle des Kieselsäurenährbodens treten, der eiweiß- und kohlehydratfrei ist, falls ein eiweißfreier, aber nicht kohlehydratfreier Nährboden gebraucht wird.

Der eiweißfreien Stärke von Moser und dem eiweißfreien Pektinstoff von Kopaczewski und Mutermilch schließt sich nunmehr der eiweißfreie Agar an. Schill (Dresden).

Dernby, La concentration optima en ions hydrogènes favorisant le développement de certains micro-organismes. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1921, 35, p. 277.)

Gewisse Bakterien, wie Heubazillen, Proteus und viele Anaerobier vertragen erhebliche Schwankungen in der Wasserstoffionenkonzentration; für andere wie Typhus-, Cholera-, Pestbazillen, Pneumokokken usw. sind die Grenzen eng gezogen; für diese Gruppe muß das Optimum genau bestimmt werden. Es seien einige Zahlen über die pH-Konzentration angegeben: Diphtherie 6,0—8,3; Opt. 7,3—7,6, Tuberkelbazillen 6,0—7,6; Opt. 6,8—7,2, Typhusbazillen 6,2—7,6; Opt. 6,8—7,2, Colibazillen 4,4—7,8; Opt. 6,0—7,0, Paratyphus A-Bazillen 4,5—7,8; Opt. 6,4—7,0, Paratyphus B-Bazillen 4,5—8,0; Opt. 6,4—7,2, Pyocyaneus 5,6—8,0; Opt. 6,6—7,6, Choleravibrionen 6,4—7,3; Opt. 7,0—7,4, Pneumokokken 7,0—8,3; Opt. 7,8, Streptoc. liquefac. 5,5—8,0; Opt. 6,2—7,0, Staphylokokken 5,6—8,1; Opt. 7,2—7,6, Gonokokken 6,0—8,3; Opt. 7,3, Milzbrand 6,0—8,5; Opt. 7,0—7,4, Pestbazillen 5,6—7,5; Opt. 6,5—7,1, Tetanusbazillen 5,5—8,3; Opt. 7,0—7,6.

W. Seiffert (Marburg).

Brown, J. Howard, Hydrogen ions, titration and the buffer index of bacteriological media. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 555.)

Durch die Titration eines Nährbodens wird nicht nur die H-Ionenkonzentration bestimmt, sondern auch sein Gehalt an Puffer-substanzen. Ausdruck für deren Menge ist der Pufferindex. Dieser ist die Summe von Reserveacidität und Reservealkaleszenz. Die Reserveacidität wird ausgedrückt durch die Alkalimenge, die not-

wendig ist, um eine bestimmte Alkaleszenz herzustellen, die Reservealkaleszenz durch die zur Herstellung einer bestimmten Acidität erforderliche Säuremenge. Für Nährböden kann man als Grenzacidität $\text{pH} = 5,0$, als Grenzalkaleszenz $\text{pH} = 8,0$ wählen. Die H-Ionenkonzentration wird in bekannter Weise kolorimetrisch mit Methylrot, Bromkresolpurpur und Phenolrot als Indikatoren bestimmt.

Der Pufferindex kann je nach der Zusammensetzung des Nährbodens in weiten Grenzen schwanken. Beim Wachstum von Bakterien nimmt er im allgemeinen zu. Je nach dem beabsichtigten Zweck kann ein größerer oder geringerer Puffergehalt des Nährbodens vorzuziehen sein. Handelt es sich z. B. um die Frage, ob überhaupt, wenn auch in geringer Menge, Säure gebildet wird, so ist ein geringer Puffergehalt erwünscht. Gilt es dagegen, aus einer bestimmten Zuckermenge möglichst viel Säure bilden zu lassen, so ist ein großer Puffergehalt nützlich, da hierdurch die Erreichung der ein weiteres Wachstum verhindernden H-Ionenkonzentration hinausgeschoben wird.

Kurt Meyer (Berlin).

Michael, Max, Die Konservierung schwer haltbarer Bakterienkulturen, insbesondere des Gonokokkus (Modifikation der Ungermanschen Methode). (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 507.)

Statt des von Ungermann empfohlenen Kaninchenserums verwendet Verf. Ascitesagar, Loeffler-Serum oder auch gewöhnlichen Agar in Schrägröhrchen, die nach der Beimpfung mit Paraffin überschichtet werden. Der Erfolg war ein sehr guter. E. Gildemeister.

Messerschmidt, Wie lassen sich starke Temperaturschwankungen in den Brutschränken mit Gasheizung vermeiden? (D. m. W. 1921 S. 1591.)

Brauchbarer Thermoregulator wird vorausgesetzt. Das Gaszufuhrrohr verengt sich am Sitze des selbsttätigen Verschlußhahnes kurz vor der Flamme derart, daß diese bei Außenkälte zu wenig Gas erhält. Man muß daher hier die Rohrleitung durch Aufbohren erweitern.

Georg Schmidt (München).

Blumenthal, Georg, Universalpipette für serologische Arbeiten (speziell für Wassermann-Untersuchungen mit $\frac{1}{4}$ Dosen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 317.)

Die Pipette ist gekennzeichnet durch $\frac{1}{100}$ ccm-Teilung für den Auslauf bis zu 0,5 ccm und durch neuartige, sich von der Feinteilung durch tiefschwarze Striche und ebenso gefärbte Zahlen deutlich abhebende $\frac{1}{4}$ ccm-Einteilung, die bis zu 2 ccm durchgeführt ist.

E. Gildemeister (Berlin).

Ausgegeben am 8. Mai 1922.

Nachdruck verboten.

Sitzungsbericht der Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Zusammengestellt von E. Gildemeister.

Festsitzung vom 8. März 1922

in Gemeinschaft mit dem Kuratorium der Hans Aronson-Stiftung.

Vorsitzender: L. Haendel.

Nach Begrüßung der zahlreich erschienenen Gäste durch den Vorsitzenden verkündete E. Bumm im Namen des Kuratoriums der Hans Aronson-Stiftung, daß der diesjährige Stiftungspreis Julius Morgenroth in Anerkennung seiner großen Verdienste auf dem Gebiete der Bekämpfung der Infektionskrankheiten zuerkannt worden sei. Hierauf hielt Morgenroth nachstehenden, im Referat wiedergegebenen Vortrag.

Morgenroth, Serumtherapie und Chemotherapie der Streptokokkeninfektion.

Der Vortragende knüpft an die wichtigen Arbeiten zur Serumtherapie der Streptokokkeninfektion an, die einen wesentlichen Teil von Hans Aronsons Lebenswerk bilden, und berichtet dann über eigene, vornehmlich mit Schnitzer ausgeführte Arbeiten. Er erörtert die Schwierigkeiten, die sich aus den immunisatorisch verschiedenen Typen der Streptokokken ergeben; eine Lösung derselben wird wohl nach Analogie der grundlegenden Arbeiten von Neufeld und Haendel an Pneumokokken erfolgen, deren Ausbau neuerdings amerikanische Forscher mit Erfolg betrieben haben. Die Wirkungsweise des Streptokokkenserums dürfte mit Neufeld, Ungermann, Weil u. a. zunächst als bakteriotrope anzusehen sein, doch erscheint sie nach neueren Versuchen des Vortragenden und seiner Mitarbeiter weit komplizierter. Schon frühere Beobachter sahen Erscheinungen, die auf eine nicht völlige Vernichtung der Streptokokken durch das Serum bei der Maus hindeuteten; Weil schließt aus seinen Versuchen an intravenös infizierten Kaninchen, daß das Serum die akute Infektion in eine chronische umwandelt. Prüft man das Streptokokkenserum an der Maus, indem man sowohl

dieses als die akut tödliche Infektionsdosis intravenös injiziert und durch regelmäßige Blutentnahme aus der Schwanzvene die Infektion verfolgt, so sieht man die Entstehung einer chronischen Infektion, die mit ihrem wechselnden Blutbefund dem Bild der menschlichen Sepsis gleicht und die schließlich zum Tode oder zur Heilung führt. Eine Analyse der vorhandenen Streptokokken zeigt, daß sowohl das Phänomen des Virulenzsturzes, wie die Depressionsimmunität bei erhaltener Virulenz bei dem durch Serum erzwungenen Krankheitsverlauf eine Rolle spielen. Die gesamten Faktoren dürften auch bei der Serumtherapie menschlicher Erkrankungen in Frage kommen.

Eine Chemotherapie experimenteller Streptokokkenallgemeininfektion ist prinzipiell möglich, wofür Versuche von Neufeld und Schiemann mit Trypaflavin sprechen. Eine chemotherapeutische Antisepsis örtlicher Infektionen ist in weitestem Maße möglich, wobei die entscheidende Bedeutung bezüglich der Auswahl geeigneter Verbindungen dem Tierversuch gegenüber dem Reagenzglasversuch zukommt. Hier haben Chinaalkaloide (Vuzin), Acridiniumhaloide (Trypaflavin), 9-Aminoacridine (Rivanol) vor allem Bedeutung. Die chemotherapeutische Heilung ausgedehnter Phlegmonen der Maus hinterläßt eine offenbar kurzdauernde aktive Immunität, die auch für die Befreiung der Blutbahn und der Organe von Streptokokken in unmittelbarem Anschluß an die örtliche Heilung wohl von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Referate.

Tuberkulose.

v. Hayek, H., Immunbiologie. — Dispositions- und Konstitutionsforschung. — Tuberkulose. Berlin (J. Springer) 1921. Pr. 9,60 M.

Die 38 Seiten lange Schrift ist durch Einwände veranlaßt, die Meinertz, J. Baur und Deusch gegen die Stellungnahme des Verf. zur Dispositions- und Konstitutionsforschung erhoben haben und soll zur weiteren Klärung dienen. Auf den Inhalt sei etwas näher eingegangen, weil er von den für die Leser des Centralblattes hauptsächlich in Betracht kommenden Fragen in gedrängter Form das enthält, was in dem Buche des Verf.: „Das Tuberkuloseproblem“ (s. d. folgende Referat) eingehend behandelt ist.

Verf. erblickt die Aufgabe der Immunbiologie in dem Erfassen der Kräfteverhältnisse und ihrer Beeinflussung zugunsten des befallenen Körpers. Disposition

ist dann vorhanden, wenn ein Körper gegen die gegebenen Schädlichkeiten geringere Widerstandskraft zeigt, als es erfahrungsgemäß dem Durchschnitt entspricht, wenn er also leichter erkrankt als der Durchschnitt. Wo die Krankheit schon besteht, ist von Disposition überhaupt nicht mehr zu reden. Die Disposition kann angeboren sein (konstitutionelle Disposition) oder erworben werden (konditionelle Disposition). Über den Begriff der Konstitution — ob durch das Keimplasma der Eltern ein unabänderlich Gegebenes, oder ob als Summe aller vererbten und erworbenen Eigenschaften und Reaktionsweisen etwas Veränderliches — seien sich die Konstitutionsforscher selbst noch nicht einig. Verf. selbst neigt zur Auffassung als etwas ursprünglich Gegebenes und im Einzelfalle Unveränderlichen. Vor allem sei die Entscheidung der Frage wichtig, ob die erworbenen Eigenschaften schon vor der Erkrankung bestanden oder ob sie bereits Folgeerscheinungen unwürdiger und unerkannter Anfangsstadien der Erkrankung selbst sind. (Disposition und Konstitution des Krankheitserregers fallen mit dem Begriff der Virulenz zusammen.)

Diese Grundbegriffe werden dann auf die Tuberkulose im besonderen übertragen. Die allgemein als solche bezeichnete „Disposition zur Tuberkulose“ ist nach Verf. schon keine Disposition mehr, sondern Folgeerscheinung bereits bestehender Tuberkulose. Die asthenische Konstitution Stillers kann allerdings nach den widersprechenden Beobachtungen an den Friesen, die trotz häufiger asthenischer Konstitution von Tuberkulose weniger befallen werden, einerseits und an den Elsässern, unter denen bei seltener asthenischer Konstitution die Tuberkulose sehr verbreitet ist, andererseits keine spezifische Folge tuberkulöser Erkrankung sein, ebenso wird ihr aber deshalb auch die ihr zugeschriebene große Bedeutung als disponierendes Moment vom Verf. abgesprochen. (Auf der gleichen S. 20 u. wird aber trotzdem die asthenische Konstitution zum mehr oder minder großen Teil als Folgeerscheinung der klinisch symptomlosen Anfangsstadien hingestellt.)

Bei der Bekämpfung der Tuberkulose ist nach Verf. zunächst die Ausschaltung der massigen Infektionsquellen, der schwer Kranken mit stark bazillenhaltigem Auswurf anzustreben. Eine Schutzimpfung vor der Infektion sei undurchführbar. Die Infektion kommt meist zu früh, oft schon bald nach der Geburt, manchmal schon vorher im tuberkulösen Mutterleib. Gerade auf letztere weist Verf. im Gegensatz zur herrschenden Ansicht ganz besonders eindringlich hin. Man müsse trachten, die spezifische Durchseuchungsresistenz des Körpers (Petruschky) gegen die eingedrungenen Tuberkelbazillen zu erhöhen. Weil wir aber bis heute noch keine Methode besitzen, um das mit aller Sicherheit zu erreichen, könne die große Arbeit einer allgemeinen Tuberkuloseschutzimpfung nach erfolgter Infektion der Allgemeinheit noch nicht zugemutet werden.

Die Erhöhung der spezifischen Durchseuchungsresistenz ist auch das Hauptziel der Heilmethode. Es gilt, den Kranken in den für die jeweiligen Krankheitsverhältnisse günstigen Reizzustand zu versetzen („immunbiologische Behandlung“). Alle starren Regeln und Systeme werden abgelehnt. Der Zustand der sog. „positiven Energie“ ist anzustreben. (Die von ihm selbst geprägten Ausdrücke „negative und positive Energie“ wünscht Verf. jetzt durch die sprachlich besseren: „erschwerte Reaktionsfähigkeit“ und „gesteigerte Fähigkeit zur Reizüberwindung“ ersetzt zu sehen.) In der Empfindlichkeit des tuberkulösen Körpers gegen abgestimmte Reize besitzen wir nach Verf. eine Erfassungsmöglichkeit für das Kräfteverhältnis zwischen Angriff und Abwehr und damit die Grundlage einer zielsicheren Tuberkulosebehandlung. Auch physikalische Reize (Röntgenstrahlen) können unterstützend angewandt werden. Dagegen erwartet Verf. von der Chemotherapie nicht allzuviel. Der Kranke würde nach Einverleibung von Stoffen, die alle Tuberkelbazillen im Körper rasch abtöten würden, unter schweren Vergiftungserscheinungen zugrunde gehen.

Die Schrift ist äußerst anregend und geistvoll, ja fast zu geistvoll geschrieben. Ref. fühlt sich verpflichtet, es auszusprechen, daß

doch noch recht viel Theorie in dem Gedanken- und Wortgebäude des Verf. steckt. Bei der deutlich erkennbaren Muchschen Prägung der Ausdrucksweise, bei der Vorliebe zu scharf geschliffenen glänzenden Antithesen liegt die Gefahr vor, sich an den eigenen Worten zu berauschen. Die strenge Wissenschaft wird jedenfalls, wenn anders sie den nüchternen Boden der Tatsachen und des einwandfrei Nachgewiesenen nicht verlassen will, nur weit langsamer vorwärts kommen können. Wenn auch Verf. die klugen Pferde von Elberfeld, die 3. und 4. Wurzeln aus vielstelligen Zahlen „erfassen“ könnten, während die besten Mathematiker sie berechnen müßten, als Kronzeugen gegen menschlichen Gelehrtehdünkel heranzieht, so werden die „Gelehrten“, das sind in diesem Falle die experimentellen Tuberkuloseforscher, an dem v. Hayekschen Tuberkulosegebäude trotzdem nicht dünkelfast vorbeigehen dürfen. Das Recht zur Kritik und zur Forderung von Beweisen an Stelle von Spekulationen werden sie sich aber nicht nehmen lassen.

L. Lange (Berlin).

v. Hayek, H., Das Tuberkuloseproblem. 2. Aufl. Berlin (J. Springer) 1921. Pr. 78 M., geb. 94 M.

Das rasche Erscheinen einer 2. Auflage ist ein Beweis für das Interesse, das das vielfach als Kampfschrift bezeichnete Buch des Verf. in weiten Kreisen gefunden hat. Verf. sagt u. a. in seinem Vorwort: „Wenn das Erfassen der Tuberkulose als immunbiologisches Problem einmal allgemein geworden sein wird — und diese Zeit scheint heute nicht mehr allzufern, dann wird dieses Buch aufhören, eine Kampfschrift zu sein. Dann wird es sich allmählich zu einem Lehrbuch umgestalten lassen.“

Auf welche Grundlagen Verf. sein Tuberkuloseproblem aufbaut, hat Ref. zum größten Teil mit Verf. eigenen Worten in vorstehendem Referat zu kennzeichnen versucht, auf das hiermit (ebenso wie auf das Referat von Möllers über die 1. Auflage im Bd. 70 S. 386 des Centralblattes) verwiesen sei. Auch die Stellungnahme des Ref. gegenüber dem Verf. ist dort zum Ausdruck gebracht. L. Lange.

Schut, Hans, Über familiäres und erbliches Vorkommen der Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 227.)

Das familiäre Vorkommen der Tuberkulose ist statistisch zweifellos festgestellt. Wieweit dabei die Erblichkeit und der fortdauernde enge Umgang mit den Kranken eine Rolle spielen, ist noch unbekannt. Es gibt Eigenschaften, die dem Menschen bei verschiedenem Alter eine erhöhte Disposition für Tuberkulose verleihen. Eine rationelle Bekämpfung der Tuberkulose muß bestrebt sein, die Lebensumstände, welche erfahrungsgemäß die Disposition für Tuberkulose erhöhen, möglichst auszuschließen. Außerdem muß untersucht

werden, ob eine größere Empfindlichkeit für Tuberkulose erblich ist und ob sie mit wahrnehmbaren Eigenschaften gepaart ist. Erst dann wird es möglich sein, auf die Kombination der Erbfaktoren einen Einfluß auszuüben.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Harries, E. H. R. and Williams, R. Stenhouse, Bovine tuberculosis; the etiological support of family history. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 132.)

Während bei Lungentuberkulose (250 Fälle) in 42 Proz., bei Bronchialdrüsentuberkulose (51 Fälle) in 99 Proz. der Fälle Tuberkuloseerkrankungen in der nächsten Verwandtschaft festzustellen waren — die Beobachtungen stammen aus einem Industriebezirk in der Gegend von Birmingham —, betrugen die Zahlen für Halsdrüsentuberkulose (132 Fälle) 24,2 Proz., für Knochen- und Gelenktuberkulose (145 Fälle) 26,7 Proz., für Abdominaltuberkulose (29 Fälle) 20,6 Proz. Die Zahlen sind etwa umgekehrt proportional, den von Cobbet und Griffiths angegebenen Ziffern für die Häufigkeit der Infektion mit bovinen Tuberkelbazillen bei jenen Erkrankungsgruppen, nämlich 1,41, 5,5, 47,05, 19,9 und 51 Proz. Nur die chirurgische Tuberkulose fällt etwas aus der Reihe. Jedenfalls lassen sich durch Erhebung der Familienanamnese Schlüsse über die Verbreitung der bovinen Infektion in einem Distrikt ziehen. Sicher ist, daß Kontaktinfektionen bei anderen Tuberkuloseformen nicht so häufig sind wie bei Lungentuberkulose. Es muß daher bei diesen Fällen noch ein anderer Faktor, der später besprochen werden soll, eine Rolle spielen.

Kurt Meyer (Berlin).

Zimmermann, R., Beitrag zum Beginn der tuberkulösen Erkrankung. (B. kl. W. 1921 S. 1101.)

Aus einem Krankenmaterial von 103 Frauen und Mädchen im Alter von 20—40 Jahren und darüber waren nach den Erhebungen des Verf. mindestens etwa die Hälfte sicher und je ein gutes Fünftel wahrscheinlich oder möglicherweise schon vor dem 14. Jahre tuberkulosekrank. Es ist daher nach seiner Ansicht mit dem Umstande zu rechnen, daß zu $\frac{9}{10}$ die Tuberkulose eine Kinderkrankheit sein kann.

Schuster (Berlin).

Hamburger, F., Über Tuberkuloseinfektion und Tuberkuloseerkrankung. (W. kl. W. 1921 S. 471.)

Die Tuberkuloseinfektion erfolgt fast nur durch Einatmung des Tuberkelbazillus, der fast ausnahmslos durch die untersten Luftwege (kleinsten Bronchien) in den Körper eindringt. Die Ansteckung geschieht unmittelbar von Mensch zu Mensch auf dem Wege der Tröpfcheninfektion, und zwar, wie durch einige wenige, aber exakte

Versuche festgestellt ist, fast nur auf Unterhaltungsdistanz (höchstens 1—1 1/2 m). Nicht nur junge Kinder unter 2 Jahren, sondern auch ältere (14jähriges Kind im Fall Wassings) können gelegentlich im Anschluß an die Erstinfektion offensichtlich an Tuberkulose erkranken, ja in seltenen Fällen sogar sterben. Die „extrafamiliäre Expositionsprophylaxe“ muß bei der Tuberkulosebekämpfung ganz besonders beachtet werden.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Beitzke, H., Über das Verhältnis der kindlichen tuberkulösen Infektion zur Schwindsucht der Erwachsenen. (B. kl. W. 1921 S. 912.)

Verf. wendet sich vor allem gegen die von v. Behring und namentlich von Römer vertretene Ansicht, daß es sich bei der Tuberkulose der Erwachsenen so gut wie immer um eine Aussaat einer in der Kindheit akquirierten Tuberkulose handelt. Eine tuberkulöse Infektion im Kindesalter führt entweder zum Tode oder verleiht — und das ist glücklicherweise der häufigere Fall — nach Überstehen einer leichten Tuberkulose eine relative Immunität gegenüber dem Tuberkelbazillus. Beim Erwachsenen kommt es, wie Verf. pathologisch-anatomisch und auf Grund direkter ärztlicher Erfahrungen nachweist, zu einer richtigen Reinfektion. Da in ländlichen Bezirken 45—50 Proz., in Großstädten 90—100 Proz. aller Kinder tuberkulös infiziert sind, so würde man bei Erfindung einer Schutzimpfung gegen Tuberkulose keinen weiteren Schutz erzielen, als wie er sich jetzt unter natürlichen Bedingungen fast ausnahmslos spontan vollzieht.

Graß, H., Über das Verhältnis der kindlichen tuberkulösen Infektion zur Schwindsucht der Erwachsenen. (B. kl. W. 1921 S. 1244.)

Verf. ist mit Römer der Ansicht, daß die schweren, massigen Infektionen des frühen Kindesalters dem Individuum den Stempel des künftigen Phthisikers aufdrücken. Nach seiner Meinung spielt bei allen Fällen von chronischer Lungenschwindsucht die endogene Reinfektion eine mit ihrer Häufigkeit und Massigkeit an Bedeutung zunehmende Rolle. Daneben ist für eine Anzahl von Fällen auch die exogene Reinfektion verhängnisvoll.

Schuster (Berlin).

Schmidt, Ernst O., Über chirurgische Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 106.)

Ein gleichmäßig und sicher wirkendes Spezifikum gegen die Tuberkulose gibt es zunächst nicht. W. Gaechtens (Hamburg).

Volk, Richard, Ätiologie und Pathogenese der Tuberkulide. (Arch. f. Derm. 1921, 133, S. 1.)

Referat, erstattet in der Sitzung der Wiener dermatologischen Gesellschaft vom 22. Mai 1919. W. Gaehtgens (Hamburg).

Kreibich, C., Lupus erythematodes und Tuberkulose. (Arch. f. Derm. 1921, 136, S. 99.)

Von klinischem Interesse. W. Gaehtgens (Hamburg).

Gennerich, Wilhelm, Über die Ätiologie des Lupus erythematodes. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 184.)

Ein direkter Zusammenhang zwischen Lupus erythematodes und Tuberkulose besteht nicht, doch nimmt die Tuberkulose unter den Ursachen, die zu der beim Lupus erythematodes vorhandenen Lymphdrüsenveränderung führen, anscheinend eine vorherrschende Stellung ein. Beim Vorhandensein tuberkulöser Restprozesse können biologische Alttuberkulinreaktionen und spärliche Tuberkelbazillen auftreten, die indes anscheinend keinerlei Einfluß auf das Krankheitsbild ausüben. Durch Zerfall der Lymphdrüsen werden die den Lymphocyten eigentümlichen Fermente frei. Diese wirken einerseits als entarteignetes Eiweiß giftig auf den Organismus und führen bei reichlichem Vorhandensein zur Anaphylaxie. Andererseits wirken die freiwerdenden Fermente biologisch durch Reizung der Gefäßendothelien und durch Abbau gewisser Stoffe der Gewebszellen in besonders disponierten Teilen der Haut und vielleicht auch an allen parenchymatösen Organen, falls eine abundante Anhäufung der Fermente im Blut zustande kommt. Als besonders disponiert muß die Gesichtshaut gelten. Die Reaktionserscheinungen des Organismus gegen die Lymphdrüsenfermente sind nicht besonders stark. Die Überschwemmung des Körpers mit den Fermenten der heterologisierten Lymphdrüsen führt einmal zu den klassischen Symptomen der Anaphylaxie und andererseits zum hartnäckig positiven Ausfall der Wassermann-Reaktion, die auf dem Lymphocytenzerfall beruht. Die Gegenwart der Lymphdrüsenfermente im Blutkreislauf läßt sich auch experimentell nachweisen, indem sich mit Extrakten von tuberkulös entarteten Drüsen, die man mit oder ohne Normalserum an Stelle des Antikörpers verwendet, eine positive Wassermann-Reaktion erzielen läßt.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Wallgren, Arvid, Zur Wahl der Versuchstiere für experimentelle Tuberkulosestudien. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 423.)

Die bisher angewendete Methode, beim Vergleich von Impfungen die Größe der Impfdosis pro kg Körpergewicht zu berechnen, ist nicht hinreichend genau, wenn man es mit Tieren verschiedenen Alters zu tun hat. Besonders resistenzschwach ist bei den Kaninchen

das Alter unmittelbar vor der Pubertätszeit, die Tiere sollen daher am besten 5 Monate alt oder älter sein. Es ist demnach unerläßliche Bedingung für die Versuchsanordnung, daß Kontrolltiere und Versuchstiere von gleichem Alter und von derselben Rasse sind. Am meisten empfiehlt es sich, Tiere von demselben Wurf zu verwenden.

Kahle, Hans, Über die Beziehung des Pankreas zum Kieselsäurestoffwechsel und Versuche über therapeutische Beeinflussung experimenteller Meerschweinchentuberkulose durch Kieselsäuredarreichung. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 296.)

In Bestätigung früherer Angaben anderer Autoren konnte Verf. nachweisen, daß das Pankreas in gewisser Beziehung zum Kieselsäurestoffwechsel des Organismus steht. Das Pankreas von Menschen mit fortschreitender Tuberkulose enthält weniger Kieselsäure als bei Normalen, während im Pankreas des krebserkrankten Organismus bedeutend mehr Kieselsäure vorhanden ist, wenn keine Operation vorgenommen worden ist. Diese Verschiedenheit im Kieselsäuregehalt des Pankreas bei Tuberkulose und Krebs stimmt überein mit der Gegensätzlichkeit im klinischen Auftreten und im pathologisch-anatomischen Verhalten beider Krankheiten. Die experimentelle Meerschweinchentuberkulose wird durch die Verabfolgung von kieselsäurehaltigen Mitteln im hemmenden Sinne beeinflusst.

Pfeiffer, Robert, Über Methylenblauausscheidung bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 46.)

Verf. konnte feststellen, daß Tuberkulöse Methylenblau weniger gut ausscheiden als andere Kranke und Normale. Vielleicht ziehen die im Körper eines schwerkranken Tuberkulösen angehäuften Bazillen das in geringer Konzentration vorhandene Methylenblau an sich und verankern es auf irgendeine Art, um es überhaupt zu speichern. Vielleicht trägt auch diese Speicherung dazu bei, daß das Methylenblau, weil es nicht sogleich zur Ausscheidung kommt, vollkommen oder überhaupt abgebaut wird; dadurch ließe sich der vollkommene Mangel oder die mangelhafte Ausscheidung im Urin bei Tuberkulösen erklären.

W. Gaetgens (Hamburg).

Frisch, A. und Kollert, Viktor, Die sog. Blutlipasen bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 146.)

Verf. haben in fortlaufenden Lipaseuntersuchungen bei tuberkulösen Menschen Schwankungen des Titers feststellen können, die dem Allgemeinzustand während der Beobachtungszeit ungefähr parallel gehen. Der Lipasetiter des Blutes wird anscheinend durch Röntgentiefenbestrahlung wesentlich beeinflusst und sinkt kurz vor

dem Tode auf ein ganz niederes Niveau. Das Spaltungsvermögen des Leichenblutes ist wahrscheinlich mit der Lipase nicht identisch. Funktionsstörungen innersekretorischer Drüsen scheinen von Bedeutung für den Lipasetiter zu sein. Bei mehreren Fällen von Pseudochyliose war die Lipase nicht vermindert. Zwischen Lipasetiter und Lymphocytenzahl besteht kein Zusammenhang. Beim tuberkuloseinfizierten Meerschweinchen sinkt der Lipasetiter stark ab.

Frisch, A., Die sog. Blutlipasen bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 15.)

Für die Höhe des Lipasetiters kommt neben dem Allgemeinzustand und der Funktion innersekretorischer Drüsen auch die Immunität des an Tuberkulose erkrankten Individuums gegenüber den Fettstoffen des Tuberkelbazillus in Betracht. Es muß dahingestellt bleiben, ob es sich hierbei um eine direkte Produktion lipolytischer Fermente als biologische Reaktion des Organismus gegenüber den Tuberkelbazillen handelt, oder ob die tuberkulöse Infektion eine Funktionsänderung im innersekretorischen System und vegetativen Nervensystem bewirkt, die ihrerseits wieder den Fermentgehalt des Blutes beeinflusst. W. Gaehdgens (Hamburg).

Schmidt, Hans, Über Beziehungen zwischen Tuberkelbazillen und Schimmelpilzen. (Ebenda. 46, S. 456.)

Die Verwandtschaft zwischen Tuberkelbazillen und Streptotricheen, die durch den diesen Arten gemeinsamen Fettkörper begründet wird, ließ es nicht ausgeschlossen erscheinen, daß auch andere Pilze reaktive Stoffe enthalten können, die denen in den streng säurefesten Stäbchen gleichen. Ein Versuch mit dem *Penicillium brevicaulis* ergab, daß in der Tat im allgemeinen da, wo die Tuberkelbazillenpartigene im Intrakutanversuch eine positive Reaktion gaben, auch die *Penicillium*partigene eine positive Quaddelreaktion hervorriefen. Auch der Komplementbindungsversuch zeigte, daß da, wo Alttuberkulin eine starke Hemmung der Hämolyse bewirkte, auch mehr oder weniger deutliche Reaktionen mit den Partialantigenen von *Penicillium brevicaulis* auftraten. Allerdings waren die *Penicillium*reaktionen fast immer schwächer. Wenn man außerdem berücksichtigt, daß die *Penicillium*partigene fast unverdünnt verwandt wurden, so läßt sich zunächst nur folgern, daß das *Penicillium brevicaulis* gewisse reaktive Stoffe enthält, die denen der Tuberkelbazillen vielleicht gleichen, und daß die Verwandtschaft, wenn überhaupt vorhanden, nur eine sehr entfernte sein kann. W. Gaehdgens.

De Witt, Lydia M., Syenaga, Binzi and Wells, Gideon H., The influence of creosote guaiacol and related substances

on the tubercle bacillus and on experimental tuberculosis. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 115.)

Die Versuche zeigen, daß die Körper der Kreosotreihe in vitro keine hohe bakterizide Wirkung auf Tuberkelbazillen ausüben und offenbar ebensowenig in vivo. Damit ist aber noch nicht ausgeschlossen, daß sie vielleicht bei den Mischinfektionen im Verlauf der Tuberkulose wohltätig wirken. Manteufel (Berlin).

Lockemann, Georg, Beiträge zur Biologie der Tuberkelbazillen. III. Mitteil. Über den Einfluß von Lösungsstärke, Menge und Oberflächengröße der Nährlösungen auf das Wachstum der Tuberkelbazillenkulturen. (Veröff. d. Robert Koch-Stiftung. 1921, 2, S. 105.)

Derselbe, IV. Mitteil. Züchtungsversuche mit Nährlösungen verschiedener Zusammensetzung. (Ebenda. S. 114.)

III. Änderungen in der Lösungsstärke (Konzentration) der Nährlösungen bis zum dreifachen Werte waren bei gleichbleibenden Nährstoffmengen auf das Wachstum der Tuberkelbazillen ohne erheblichen Einfluß. Durch Vergrößerung der Nährstoffmengen wurde unabhängig von der Lösungsstärke das Wachstum der Tuberkelbazillen gesteigert. Die Wachstumssteigerung stand ungefähr in gleichem Verhältnis wie die der Nährstoffmengen, war in einem Falle noch erheblich größer. Die erreichten Höchstwerte der Kulturgewichte betrugen $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$ des Gewichts der angewendeten Nährstoffe. Die Größe der Nährlösungsoberfläche war auf den Wachstumsverlauf und die Erreichung des Höchstgewichts ohne merklichen Einfluß, wenn die Nährstoffmenge dieselbe blieb. Bestätigt wurden die Erfahrungen der II. Mitteilung, daß: die Abimpfkulturen anfangs um so schneller wuchsen, je jünger die Stammkultur war; die Höchstwerte der Kulturgewichte desselben Stammes in den meisten Fällen nach derselben Entwicklungszeit erreicht wurden; die Säuretitel in den ersten Wochen der Wachstumsgeschwindigkeit entsprechend mehr oder weniger schnell fallen und dann weiterhin einen wechselnden Verlauf nehmen, bei dem jedoch immer ein gewisser Zusammenhang mit dem Gange des Kulturwachstums zu erkennen ist.

IV. Größerer Säuretitel der Nährlösung ist günstig für das Wachstum der Tuberkelbazillen, verhindert zugleich das Trübwerden der Lösung. Zusatz von Chloriden zur Nährlösung ist ohne Einfluß. Als Stickstoffquelle ist Asparagin am geeignetsten. Es läßt sich bei Gegenwart von Zitronensäure durch Glykokoll und auch durch Ammonsalz ersetzen, doch ist das Wachstum dabei geringer, am geringsten bei Ammonsalzen. Neben dem unentbehrlichen Glyzerin sind noch andere hydroxylhaltige organische Verbindungen erwünscht. Als solche ist Zitronensäure am geeignetsten. Diese kann durch Zucker (Saccharose) oder sechswertigen Alkohol (Mannit) ersetzt werden, wenn Asparagin oder Glykokoll zugegen ist. Das Wachstum ist aber sehr gering; bei Ammonsalz als Stickstoffquelle wächst dann überhaupt nichts. Am brauchbarsten erwies sich die Lösung D von der Zusammensetzung: Mononatriumphosphat 0,30 Proz., Monokaliumphosphat 0,40 Proz., Magnesiumsulfat 0,06 Proz., Magnesiumcitrat 0,25 Proz., Asparagin 0,50 Proz., Glyzerin 2,00 Proz.

E. Gildemeister (Berlin).

Besredka, Culture des bacilles tuberculeux dans milieu du jaune d'œuf. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1921, 35, p. 291.)

Der Nährboden wird aus dem reinen Eigelb von 20 Eiern (ca. 350 ccm) und Aqu. dest. hergestellt; zur Klärung verwendet man 1proz. Sodalösung. Diese Klärung ist der schwierigste Teil der Herstellung; zuviel Soda macht das Medium unbrauchbar, zu wenig schädigt die Transparenz. Am zweckmäßigsten gießt man zunächst zu den 350 ccm Eigelb das halbe Volumen, also 175 ccm der Sodalösung (in kleinen Portionen), dann wartet man einen Augenblick, um sich über die Klärung zu vergewissern, und fügt dann das weitere Soda kubikzentimeterweise hinzu, indem man bei jedem Kubikzentimeter die Flüssigkeit in einer Pipette hochsaugt und auf völlige Durchsichtigkeit prüft; dieselbe wird mit etwa 12 ccm Soda (außer den 175 ccm) erreicht; die Flüssigkeit im Gefäß bleibt, gegen den Boden besehen, leicht opak. Schließlich setzt man noch 7 l Aqu. dest. hinzu (d. h. 5 Proz. Eigelb), verteilt die Flüssigkeit in Kolben (50 à 150 ccm) und sterilisiert 20 Minuten lang bei 110°.

Die Einsaat der Tuberkelbazillen muß reichlich erfolgen. Aus der 4 Tage alten Kultur wird das Antigen hergestellt, sterilisiert und durch Schütteln homogenisiert. Das Antigen ist nichts als die 4 Tage-Kultur.

Nach 14 tägigem Wachstum findet sich am Boden ein feiner, weißer Schleier, der leicht zerstäubt. Am reichlichsten ist die Ernte nach 2 Monaten. Zur Tuberkulingewinnung eignet sich der Nährboden vorzüglich, obwohl der typische Geruch fehlt. W. Seiffert.

Lange, Bruno, Weitere Untersuchungen über einige den Tuberkelbazillen verwandte säurefeste Saprophyten. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 43.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. über die säurefesten Bakterien der Kaltblüterbazillenart sind:

1. Im Gegensatz zu den echten Tuberkelbazillen erweisen sich die sog. Kaltblütertuberkelbazillen als nicht oder doch nur in sehr geringem Grade pathogen für Warmblüter, bleiben aber nach der Verimpfung lange Zeit lebensfähig im Warmblüterorganismus, und zwar nicht nur am Orte der Impfung, sondern auch in metastatischen Herden der Lymphdrüsen und der Milz. Die Pathogenität konnte durch Tierpassage nicht gesteigert werden.

2. Es gelang nicht, Meerschweinchen durch Vorbehandlung mit einigen typischen Vertretern der Art (Trompeten-, Schildkröten-, Blindschleichtuberkelbazillen) gegen intrakutane Verabfolgung von Alttuberkulin Koch überempfindlich zu machen.

3. Eine Immunisierung von Meerschweinchen gegen Tuberkulose durch Vorbehandlung mit Trompetenbazillen, Schildkröten- und Blindschleichtuberkelbazillen konnte nicht erreicht werden.

4. In Organen gesunder, in der natürlichen Umgebung lebender Frösche kommen Säurefeste der Kaltblütertuberkelbazillenart häufig vor, besonders oft, wenn die Widerstandsfähigkeit der Tiere durch Hunger oder Impfung (z. B. mit echten Tuberkelbazillen) herabgesetzt ist.

5. Stämme der Kaltblütertuberkelbazillenart besitzen Kaltblütern gegenüber eine geringe Pathogenität, die sich durch Tierpassage nicht steigern läßt.

6. Nach ihrem morphologischen, biologischen und antigenen Verhalten gehören Trompetenbazillen, Schildkröten-, Blindschleichen-, Fisch-, Froschtuberkelbazillen sowie einige aus Wasser und Erde gezüchtete säurefeste Stämme zu der gleichen Art.

7. Die Säurefesten dieser Art sind mit Rücksicht auf ihre starke Verbreitung in der Natur und auf ihr Verhalten im Tierkörper als echte Saprophyten aufzufassen.

Hinsichtlich der Auswertung seiner Untersuchungsergebnisse für die Praxis glaubt Verf. folgende Schlußfolgerungen ziehen zu dürfen:

Nach den grundsätzlichen Verschiedenheiten im antigenen Verhalten zwischen echten Tuberkelbazillen und den Saprophyten der sog. Kaltblütertuberkelbazillenart, die sich aus der Arbeit ergeben, ist durch prophylaktische oder therapeutische Verimpfung dieser säurefesten Saprophyten eine Beeinflussung der menschlichen Tuberkulose in spezifischem Sinne nicht zu erwarten. Ihre Unschädlichkeit, wenigstens dem gesunden Menschen gegenüber, glaubt Verf. annehmen zu dürfen, trotzdem die verimpften Bazillen im Körper des Warmblüters lange Zeit lebensfähig bleiben. — Nach Kollé und Schloßberger scheinen unter Umständen interkurrente Krankheiten eine schädliche Wucherung der Friedmann-Bazillen im Tierkörper zur Folge zu haben. Diese Bedingungen mögen auch für den Menschen gelegentlich zutreffen.

Ob durch starke Herabsetzung der Resistenz des Organismus die Virulenz der Kaltblüterbazillen soweit gesteigert werden kann, daß auch kleinere verimpfte Mengen der genannten Bazillen für sich der echten Tuberkulose der Säugetiere vergleichbare Erkrankungen bei dem geschwächten Wirtsorganismus erzeugen können, ist mindestens sehr zweifelhaft.

Die Erzeugung fortschreitender Tuberkulose in einzelnen Fällen durch Verimpfung von Schildkrötentuberkelbazillen auf Versuchstiere nach den Versuchen von Libbertz und Ruppel, von Kaufmann und von Schröder kann sich Verf. nur durch Annahme einer komplizierenden Infektion der Tiere mit humanen oder bovinen Tuberkelbazillen erklären.

Aus seinen eigenen Versuchen hat Verf. für die Möglichkeit der Umwandlung der Kaltblütertuberkelbazillen in echte Tuberkelbazillen keinerlei Anhaltspunkte gewinnen können.

Aus der vom Verf. nachgewiesenen Artgleichheit der Trompetenbazillen, der Schildkröten-, Blindschleichen-, Froschtuberkelbazillen und gewisser säurefester Wasser- und Erdbakterien wird gefolgert, daß eine qualitativ verschiedene Wirkung der einzelnen Stämme der Art bei ihrer Anwendung am Menschen nicht angenommen werden kann.

In keiner Weise ist es zu rechtfertigen, auf Grund von Kultur- und Tierversuchen von einem bestimmten Stamme, z. B. dem Schildkröten- oder dem Blindschleichenbazillus zu behaupten, er stehe dem Tuberkelbazillus des Menschen besonders nahe und sei zu Schutz- und Heilzwecken besser geeignet als ein anderer Stamm.

Schill (Dresden).

Schröder, G., Bemerkungen zu der Arbeit von B. Lange: Weitere Untersuchungen über einige den Tuberkelbazillen verwandte säurefeste Saprophyten, Bd. 93, Heft 1, 1921. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 493.)

Lange, Bruno, Erwiderung auf vorstehende Bemerkungen Schröders. (Ebenda. S. 494.)

Polemik.

Schill (Dresden).

Koike, Masaaki, Die Lebensdauer der Schildkröten- und Trompetenbazillen im Meerschweinchen und ihr

kulturelles und biologisches Verhalten bei Tierpassagen. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 444.)

Bei subkutaner Impfung von 5 oder 10 mg Schildkrötenbazillen stirbt innerhalb 73 Tagen von 21 Meerschweinchen kein einziges spontan. An der Impfstelle entsteht nach wenig Tagen derbe Infiltration, die entweder vom 10. bis 23. Tage unter Entleerung von käsigem Eiter durchbricht und ausheilt oder ohne Abszedierung zurückgeht, so daß 4 Wochen nach der Impfung nichts mehr zu bemerken ist. Gleichzeitig können die Kniefaltendrüsen vorübergehend linsen- bis kleinerbsengroß anschwellen. Bei der Sektion findet man je nach der seit der Impfung verstrichenen Zeit einen kleinen abgekapselten Abszeß oder Schwielen oder nichts. An den inneren Organen keine Veränderungen. An der Impfstelle konnten die säurefesten Bazillen mikroskopisch bis zum 40., kulturell bis zum 35. Tage nachgewiesen werden. Die Untersuchung der inneren Organe dagegen war selbst kurze Zeit nach der Impfung ergebnislos.

Bei intramuskulärer Injektion von 5 mg Friedmann-Bazillen bleibt meist jede klinische Wirkung aus. Einzelne Tiere zeigen leichte Induration an der Impfstelle, die nach 2—3 Wochen abklingt. Von 7 Meerschweinchen stirbt binnen 49 Tagen keins. Bei der Sektion zeigt sich mehrfach geringe Infiltration oder Abszeßbildung an der Impfstelle mit positivem Bazillenbefund. Kulturell gelang der Nachweis nur 2mal, und zwar bis zum 17. Tage. Innere Organe o. B. — Bei intramuskulärer Injektion von 10 bzw. 25 mg entstehen an der Impfstelle diffuse derbe Anschwellungen, die, fast stets ohne Durchbruch, nach ca. 5 Wochen wieder verschwinden. Von 13 Tieren stirbt innerhalb 84 Tagen keins. Bei der Sektion bis zum 54. Tage linsen- bis bohnen große Abszesse im Muskel, die am 70. Tage fehlen. Mikroskopischer und kultureller Nachweis gelang bis zum 54. Tage, dann auch der mikroskopische nicht mehr.

Bei intraperitonealer Injektion von 6 und 12 mg Bazillen stirbt bis zum 112. Tage kein Tier spontan. Bei der Sektion fast stets Verwachsung der Milz mit der hinteren Bauchwand. Manchmal bis stecknadelkopfgroße Knötchen auf dem Peritoneum, im großen Netz und Mesenterium. Einmal erbsengroßer abgekapselter Abszeß im Mesenterium und 3 Knötchen an der Leber. Mikroskopisch ließen sich säurefeste Bazillen am häufigsten und längsten an der Verwachsungsstelle der Milz, und zwar noch am 112. Tage nachweisen. Kulturell gelang der Nachweis bis zum 55. Tage an einem Peritonealabszeß.

Ergebnis der Inhalationsversuche völlig negativ. Weder bei Meerschweinchen noch Mäusen traten selbst bei Inhalation sehr großer Bazillenmengen Krankheitserscheinungen auf.

Bei kutaner Einverleibung waren bis zum 4. Tage lebende Schildkrötenbazillen in den tieferen Hautpartien kulturell nachweisbar.

Mikroskopisch waren die Bazillen bis zum 3. Tage zu finden, und zwar in der Hornschicht und den tieferen Haarfollikeln. Bis zum 40. Tage zeigten die Tiere keine Krankheitserscheinungen.

Versuche mit großen Dosen von Schildkrötenbazillen ergaben: Von 12 mit 50—100 mg subkutan oder intraperitoneal geimpften Meerschweinchen blieben alle am Leben. Bei subkutaner Impfung entstand an der Impfstelle eine bis zehnpfennigstückgroße derbe Infiltration, welche meist binnen einiger Wochen abszedierte und nach Entleerung gelblichen Eiters rasch ausheilte. Bei intraperitonealer Impfung traten zunächst uncharakteristische entzündliche Erscheinungen und vom 7. Tage ab auf den serösen Häuten miliare Knötchen auf. Gleichzeitig bildeten sich ansehnliche Abszesse, die sich aber abkapselten und unter Narbenbildung ausheilten. Besonders stark war stets die Milz beteiligt, deren Überzug stark infiltriert erschien und mit der Umgebung narbig verwachsen war. Mehrfache Impfungen mit kleineren Mengen hat Verf. nicht ausgeführt.

Versuche über die Lebensdauer der Trompetenbazillen ergaben: 1. Bei subkutaner und intramuskulärer Impfung mit 5—12 mg bleiben die Bakterien meist 3—5 Wochen lebensfähig. 2. Bei intraperitonealer Impfung mit 6—12 mg bleiben die Bakterien meist 4—8 Wochen lebensfähig. 3. Mit Erhöhung der Dosen erhöht sich auch die Lebensdauer der Bakterien. 4. Inhalationsversuche mit Meerschweinchen und Mäusen hatten ein völlig negatives Ergebnis.

Eine Vergleichung der mit Schildkröten- und Trompetenbazillen erhaltenen Ergebnisse zeigt: 1. Zwischen den Bazillen bestehen im wesentlichen nur quantitative Unterschiede. 2. Die Trompetenbazillen verschonen meist, selbst bei ausgedehnten, intestinalen Verwachsungen, die Milzserosa, die Schildkrötenbazillen befallen mit Vorliebe dieses Organ. 3. Die Lebensdauer beider Bakterien ist etwa gleich. Nach Impfung mit kleinen Dosen sind die Bazillen bei intraperitonealer Impfung im allgemeinen länger als bei subkutaner und intramuskulärer nachweisbar. Bei mittleren und großen Dosen verwischt sich dieser Unterschied. Versuche über die morphologischen und kulturellen Eigenschaften der Schildkröten- und Trompetenbazillen bei längerem Aufenthalt im Warmblüter ergaben: morphologisch konnte nie ein Unterschied zwischen den passierten Kulturen und dem Ausgangsstamm festgestellt werden; kulturell zeigten die bei 37° gehaltenen Kulturen langsames und spärlicheres Wachstum als die bei 28° gewachsenen. Passageversuche ergaben nie eine Virulenzsteigerung.

Schill (Dresden).

Čepulič, Vladimir, Biologische Verwandtschaft des Schildkrötentuberkelbazillus mit anderen Säurefesten. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 430.)

Dem Schildkröten- und Menschentuberkelbazillus sowie anderen säurefesten Bazillen sind komplementbindende Stoffe gemeinsam. Der Schildkrötentuberkelbazillus enthält diese Stoffe in weit geringerer Menge als die Lepra- und Harnbazillen, dagegen in größerer Menge als Timothee- und Blindschleichtuberkelbazillen. Durch diese Stoffe steht der Schildkrötentuberkelbazillus dem Menschentuberkelbazillus weniger nahe als Lepra- und Harnbazillen, ist mit ihm andererseits aber etwas näher verwandt als Timothee- und Blindschleichtuberkelbazillen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Machens, Zur Frage der Schildkrötentuberkulose. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 159.)

Impfversuch mit einer gelben Ampulle des Friedmannschen Tuberkulosemittels an einer griechischen Landschildkröte. Gewichtsrückgang des Tieres von Mai bis September 1920 von 830 auf 655 g. Tötung. Sektionsbefund: Generalisierte Miliartuberkulose. Ergebnis der weiteren Untersuchungen:

Die negativen Infektionsresultate mit Schildkrötentuberkelbazillen an Kalb, Schaf, Ziege, Meerschweinchen sowie andererseits das positive Infektionsresultat an der Schildkröte sprechen für die strenge Spezifität des Schildkrötentuberkelbazillus und lassen uns in ihm ein Bacterium sui generis erkennen. Die Tatsache, daß die Virulenz eines Mikroben eine relative ist zwischen Bacterium und Spezies des Wirtskörpers, läßt uns die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, daß der Schildkrötentuberkelbazillus z. B. für mehrere Spezies von Kaltblütern virulent sein könnte.

Machens, R., Über die Pathogenität des Schildkrötentuberkelbazillus (Friedmann). (Ebenda. S. 503.)

Nachprüfung der Angaben Friedmanns über das Verhalten seines Schildkrötentuberkelbazillus im Kaltblüterorganismus. Die Hauptergebnisse der eingehenden Arbeit sind folgende:

1. Der Schildkrötentuberkelbazillus (Friedmann) rief bei der griechischen Landschildkröte (*Testudo graeca*) eine fortschreitende Tuberkulose hervor. 2. Der Schildkrötentuberkelbazillus ist nicht für alle Kaltblüterspezies virulent. Bei Eidechsen, Feuersalamandern, Fröschen ruft er keine Tuberkulose hervor. Im Organismus dieser Kaltblüter findet eine Vermehrung der injizierten Schildkrötentuberkelbazillen nicht statt, vielmehr eine, allerdings sehr langsame Verminderung. 3. Die bisweilen bei Eidechsen, Feuersalamandern und Fröschen durch parenterale Einverleibung großer Dosen Schildkrötentuberkelbazillen hervorgerufene aspezifische bzw. gruppenspezifische „Knötchenkrankheit“ stellt eine Pseudotuberkulose dar, die ihre Ursache in den entzündungserregenden aspezifischen Stoffen der Bakterienleiber (Fremdkörperwirkung) hat und prinzipiell identisch ist mit bei Kaltblütern in analoger Weise durch Warmblütertuberkelbazillen verschiedenen Typs, sowie durch harmlose, säurefeste Saprophyten gesetzten Veränderungen. Die zum großen Teil entgegengesetzten Untersuchungsergebnisse Friedmanns finden unter anderem in der Tatsache ihre Erklärung, daß Friedmann das verschiedenartige Verhalten (entsprechend den verschiedenen Tierspezies) und die Wirkungsweise der injizierten Schildkrötentuberkelbazillen bzw. die Natur der durch sie im Tierkörper gesetzten Veränderungen nicht erkannte und so falsch deutete.

Carl (Karlsruhe).

Oppenheimer, Rudolf, Tuberkulosenachweis durch verkürzten Tierversuch. (D. m. W. 1921 S. 1557.)

Verf. wiederholt seine frühere Empfehlung, den auf Tuberkulose verdächtigen Stoff (Auswurfballen, Harnabsatz) in mehrere Stellen der Leber sowie in die Nähe der Milz des Meerschweinchens zu spritzen. Nur werden nunmehr noch größere Impfmengen (der Bodensatz von 8 Harnspitzgläsern) an noch zahlreichere Stellen der Leber, in die Gegend des großen Netzes und der Drüsen um den Magen- ausgang verbracht. Die Milz erkrankt besonders früh. Die Lebertuberkulose ist gut erkennbar. In Vergleichsreihen bewährte sich dieses Vorgehen mehr als das sonstige Impfverfahren. Nach 14 Tagen ist ein greifbares Ergebnis erreicht. Georg Schmidt (München).

de Mestral, V., Beitrag zum färberischen Nachweis der Tuberkelbazillen nach der Konrichschen Methode. (Schweiz. m. Wschr. 1921 S. 873.)

Das Konrichsche Verfahren wird empfohlen. Es liefert gute Resultate, besitzt den Vorzug der einfachen und bequemen Ausführung und macht die Benutzung des kostspieligen Alkohols entbehrlich.

E. Gildemeister (Berlin).

Hetzel, E., Vergleichende Untersuchungen über die Färbemethoden der Tuberkelbazillen beim Rinde. (Arch. f. wiss. Tierhik. 1921, 47, S. 109.)

Die besten Ergebnisse lieferte die Ziehl-Neelsensche Methode mit den vom Verf. vorgeschlagenen Abänderungen, ferner die nach Hermann von Berka modifizierte Methode, die Pikrinmethode C. Spenglers und die Bergersche Modifikation der Muchschen Grammethoden. Die Methoden Ziehl-Neelsen, Hermann-Berka und Much-Berger hatten gleiche Ergebnisse, während die Pikrinmethode C. Spenglers diese noch erheblich übertraf. Die Überlegenheit der Pikrinmethode über die Ziehlsche Färbemethode beruht auf der Darstellung der hüllengeschädigten Tuberkelbazillen und deren Jugendformen, beides nach Ziehl nicht darstellbare Formen. Die übrigen Methoden, Koch-Ehrlich, Spenglers Hüllenmethode, Gasis, v. Betegh und die Muchschen Grammethoden nebst ihren Abänderungen bis auf die genannte Bergersche Modifikation, blieben mehr oder weniger weit in ihren Ergebnissen hinter den oben erwähnten Methoden zurück. Da die überwiegende Mehrzahl der Tuberkulosefälle durch die Ziehl-Neelsensche Methode feststellbar ist und diese Färbung einfach und schnell vor sich geht, empfiehlt Verf. für die Praxis zunächst Färbung der Ausstriche nach Ziehl-Neelsen, Hermann-Berka oder Much-Berger; bei negativem Befund Färbung nach C. Spenglers Pikrinmethode. Ist auch hierbei der Befund negativ, so kann mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit das Freisein des Untersuchungsmaterials von Tuberkelbazillen angenommen werden.

Zeller (Berlin).

Kümmel, H., Über eine Gruppenreaktion mit Blutkörperchen zum Nachweis aktiver Tuberkulose. (Zbl. f. Chir. 1921 S. 1822.)

Bei dieser Reaktion sollen analog der Wildbolzschen Eigenharnreaktion Tuberkuloseantigene in Körpersubstanzen durch intra-

kutane Reaktion nachgewiesen werden. An Stelle des Harns werden aber die Blutkörperchen zur Reaktion herangezogen.

10 ccm 10 proz. Peptonbouillon werden mit 10 ccm dem nüchternen Patienten entnommenen Blutes gemischt und zentrifugiert; der dickflüssige Bodensatz wird dem Spender sowie anderen Patienten (Tuberkulösen, Tuberkulosefreien und Zweifelhafte) unter Druck intrakutan injiziert zu einer bis 7 mm großen Quaddel. Für das nach 24 Stunden abzulesende Ergebnis ist die Größe des Infiltrates maßgebend. Die Gesamtheit der Empfänger desselben Blutes bilden eine Gruppe. Durch gegenseitige Impfung gelingt es, sie nach der Aktivität des tuberkulösen Prozesses in eine Reihe zu bringen. Der Ausfall der Gruppenreaktion ist in erster Linie für den Spender von Bedeutung. G. Wolf (Berlin).

Meinicke, Ernst, Zur Serologie der Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 46, S. 1.)

Verf. hat die Beobachtungen Adlers (Zschr. f. Tub. Bd. 31, H. 1), daß sich im Verlauf der Tuberkulose die Gesamteiweißmenge und besonders das Verhalten der Globuline zu den Albuminen ändert, durch Fällungsreaktionen nicht bestätigen können. Durch die Lipoidbindungsreaktion mit verschiedenen spezifischen Antigenen ließen sich im Serum Tuberkulöser Antikörper nicht nachweisen, weil die benutzten Antigene eine zu starke Eigenhemmung aufwiesen. Wegen dieser Eigenschaft vermögen die betreffenden Antigene beliebige Sera erheblich in ihrer Flockbarkeit oder Lösbarkeit zu beeinflussen, ohne Beziehung zum Vorliegen oder Fehlen einer tuberkulösen Infektion. Dadurch finden auch die bisher veröffentlichten außerordentlich schwankenden Ergebnisse entsprechender Komplementbindungsversuche ihre ausreichende Erklärung. Aus geringen Unterschieden im Verhalten menschlicher Sera lassen sich nicht weitgehende Schlüsse auf das Vorhandensein oder Fehlen von spezifischen Antikörpern ziehen. Bei allen Komplement- und Lipoidbindungsversuchen mit Tuberkuloseantigenen muß eine Kontrolle mit entsprechenden Kontrollantigenen vom gleichen Salz- und Säuregehalt usw. angesetzt werden, die Normalsera im gleichen Sinne und Grade wie das betreffende Tuberkulin beeinflussen. Die Lipoidbindungsreaktion in ihren verschiedenen Formen, die eine außerordentlich große Variation sämtlicher Versuchsbedingungen gestattet, stellt ein sehr feines Reagens auf Serumwirkung bestimmter Antigene dar und ist darum vielleicht imstande, bei der Ausschaltung unbrauchbarer und bei der Auffindung brauchbarer Tuberkuloseantigene gute Dienste zu leisten. Die bisher nicht erfüllte Grundbedingung für ein erfolgreiches Arbeiten in der Serologie der Tuberkulose ist die Gewinnung von hochwertigen Tuberkuloseantigenen mit möglichst geringer unspezifischer Eigenhemmung.

W. Gaetgens (Hamburg).

Rogers, J. B., Complement fixation in tuberculosis, and a comparison of the Wassermann and Hecht-Weinberg-Gradwohl systems. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 101.)

Ein großer Prozentsatz von Tuberkulösen gibt mit Antigen aus Tuberkelbazillen komplette Komplementbindung. Für praktische Zwecke geben Emulsionen aus lebenden virulenten Bazillen die besten Resultate. Die Versuchsanordnung nach Wassermann hat sich der anderen im Titel genannten Modifikation dabei überlegen erwiesen. Manteufel (Berlin).

Grumbach, A., La réaction de fixation dans la tuberculose au moyen de l'antigène Besredka. (Schweiz. m. Wschr. 1921 S. 831.)

Verf., der im Institut Pasteur in Paris tätig ist, gibt eine eingehende Schilderung der Technik, wie sie von Besredka mit dem von ihm angegebenen Antigen für die Komplementbindung bei Tuberkulose angewandt wird. Verf. beurteilt die mit dieser Reaktion erzielten Ergebnisse äußerst günstig. Die Reaktion gestattet die Diagnose oft auch in solchen Fällen, in denen die bakteriologische Untersuchung im Stiche läßt. Eine positive Reaktion bei negativem Wassermann zeigt eine in der Entwicklung begriffene Tuberkulose an. Eine negative Reaktion bei bestehender aktiver Tuberkulose gehört zu den Ausnahmen. E. Gildemeister (Berlin).

Calmette, A., Nègre, L. et Boquet, A., Sur les sensibilisatrices tuberculeuses. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 173, p. 959.)

Verff. stellen fest, daß selbst hochwertig komplementbindende tuberkulöse Antisera hinsichtlich der Auflösung der Tuberkelbazillen in vitro und in vivo versagen. Im Gegenteil wird die Infektion durch Antisera begünstigt. Heuer (Berlin).

Nègre et Boquet, Recherches sur la valeur antigène des émulsions bacillaires et des extraits éthyliques et méthyliques de bacilles tuberculeux. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1921, 35, p. 300.)

Benutzt man zur Komplementbindung in tuberkulösen Seris gewöhnliche Tuberkelbazillen als Antigen, so sind die Resultate unregelmäßig; Tuberkelbazillen von Gallekartoffeln liefern nur ein schwaches Antigen; Äthylalkoholextrakte aus Tuberkelbazillen sind für tierische Sera gut, versagen aber bei Menschenserum. Infolgedessen wurden im Anschluß an das in der amerikanischen Armee eingeführten Verfahren von Pétroff Methylalkoholextrakte hergestellt.

Die Bazillen werden 1 Stunde lang bei 120° sterilisiert, gewaschen, getrocknet und mit Azeton (1 ccm auf 1 proz. Tuberkelbazillen) in Berührung gebracht. Nach 24—26 Stunden Filtration durch Papier, Trocknen der Bazillen, Behandlung mit 99 proz. Methylalkohol im Brutschrank (Menge wie bei Azeton), stark schütteln. Nach 48 Stunden filtrieren. Das Antigen ist der alkoholische Extrakt ohne Bazillen.

Dieser Extrakt bildet in der Kälte einen weißen Niederschlag. Man muß ihn darum kurz vor der Verwendung auf 50° im Wasserbad erhitzen; dann wird (erst tropfenweise, dann schneller) die zwanzigfache Menge phys. NaCl-Lösung hinzugefügt.

Zum Bindungsversuch benutzt man den verdünnten Extrakt in steigenden Mengen (0,1—0,9), 0,3 ccm Komplement (1:10), Serum 0,5 ccm und phys. NaCl (Auffüllen auf 3 ccm). Nach 12 Stunden Brutschrank werden die sensibilisierten Erythrocyten zugesetzt.

Der Extrakt ist für Tuberkulose streng spezifisch. Die einzige Ausnahme ist Syphilis. — Von 60 entwickelten Tuberkulosefällen waren 57 +, von 90 verdächtigen 41.

Alkoholische Extrakte aus Diphtheriebazillen vermögen mit Tuberkuloseseris ebenfalls Komplement zu binden. W. Seiffert.

Dietl, Karl, Über Tuberkulindiagnostik im Kindesalter. (Arch. f. Kindh. 1921, 70, S. 35.)

Übersichtsreferat.

Langer (Charlottenburg).

Peters, Rudolf, Über die diagnostische Bedeutung der v. Pirquetschen Kutanprobe an der Hand einer größeren Statistik. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 130.)

Die Modifikation der v. Pirquetschen Kutanprobe nach Petruschky ist der ursprünglichen Methode vor allem wegen ihrer größeren Empfindlichkeit vorzuziehen. Die Kutanprobe fällt bei fast allen Tuberkulösen positiv aus, abgesehen von den als gesetzmäßig anzusprechenden Ausnahmen (Miliartuberkulose usw.). Von klinisch tuberkulosefreien Erwachsenen reagierten rund 10 Proz. negativ. Geschwollene Drüsen in Hals-, Kiefer- und Achselgegend sind meist tuberkulös bedingt. Jede positive Tuberkulinprobe setzt das Vorhandensein von tuberkulösen Herden mit lebenden Bazillen voraus und zeigt einen beachtenswerten Grad von Tuberkulose an. Jede negative oder zweifelhafte Probe muß unbedingt mindestens einmal wiederholt werden.

W. Gaetgens (Hamburg).

Peyrer, K., Jahreszeitliche Schwankungen der Tuberkulinempfindlichkeit und mancher Tuberkuloseerkrankungen. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 137.)

20*

Die Haut scheint in den Monaten Dezember bis Juli eine größere Empfindlichkeit gegen Tuberkulin zu haben, weil die Pirquetsche Reaktion und die Morosche Probe bei der gleichen Anzahl tuberkulose-infizierter Kinder in dieser Zeit in höherem Prozentsatz positiv ausfällt. Parallel mit dieser größeren Empfindlichkeit geht auch eine größere Morbidität des Ektoderms. W. Gaehdgens (Hamburg).

Hamburger, Franz, Die Leistungsfähigkeit der Tuberkulinreaktion. (Österr. Tub.-Fürsorgebl. 1921 S. 1 u. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 219.)

Das Tuberkulin hat außerordentlich viel geleistet auf dem Gebiet der reinen Forschung, und zwar nicht nur rein wissenschaftlich, d. h. allgemein pathologisch, sondern auch klinisch (Abgrenzung bestimmter Krankheitsgruppen). Diagnostisch ist die Tuberkulinreaktion hauptsächlich beim negativen Ausfall oder fast nur beim negativen Ausfall von allerdings sehr großer praktischer Bedeutung. Prognostisch ist das Tuberkulin mit großer Vorsicht zu verwenden, und die Leistungsfähigkeit des Tuberkulins in therapeutischer Beziehung ist auch heute noch immer nicht recht zu beurteilen. Wolf (Kassel).

Selter, H., Über das Wesen der Tuberkulinreaktion. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 32, S. 325.)

Die Tuberkulinreaktion ist keine Antikörperreaktion, da sich im Körper eines tuberkulösen Meerschweinchens keine Antikörper nachweisen lassen, die mit dem Tuberkulin in Verbindung treten. Weder die Filtrate noch die Emulsionen von tuberkulösen Organen üben in Verbindung mit Tuberkulin und Komplement auf gesunde Meerschweinchen eine Wirkung aus. Eine Bindung des Tuberkulins an die tuberkulösen Organe findet ebenfalls nicht statt.

Die Tuberkulinempfindlichkeit ist nicht nur an den Krankheitsherd, sondern an das gesamte Körpergewebe des durch eine Tuberkelbazilleninfektion umgestimmten, allergischen Körpers gebunden. Das Tuberkulin bringt dieses Gewebe in spezifischer Weise zur Entzündung.

Die Tuberkulinreaktion gehört nicht in das Gebiet der Anaphylaxie. Die Vergiftungserscheinungen entsprechen nicht der Anaphylaxievergiftung. Untertödliche Dosen Tuberkulin üben keine Schutzwirkung aus.

Die Tuberkulinempfindlichkeit wird nur durch eine Infektion mit lebenden Tuberkelbazillen hervorgerufen, nicht durch abgetötete Bazillen. Diese erzeugen in großen Dosen eine Tuberkelbazilleneiweißanaphylaxie, die aber mit der Tuberkulinempfindlichkeit nichts zu tun hat.

Die Tuberkulinempfindlichkeit entspricht dem Tuberkuloseschutz des infizierten Körpers. Neu eindringende Tuberkelbazillen versetzen

wie das Tuberkulin die Zellen in einen spezifischen Entzündungszustand; sie werden dadurch abgewehrt oder unschädlich gemacht. Die Tuberkulinempfindlichkeit ist demnach als Abwehrmechanismus für den Körper eine sehr nützliche Einrichtung. Kurt Meyer.

Selter, H., Die Bedeutung der tuberkulösen Allergie für das Entzündungsproblem und die Proteinkörpertherapie. (D. m. W. 1922 S. 54.)

Tuberkulin-, Pepton-, Dysenterietoxineinspritzungen bringen entzündungsbereites Gewebe zur Entzündung. Doch erzeugt Tuberkulin in dem tuberkulinempfindlichen Körper spezifisches Entzündungsgewebe, nämlich tuberkulöses Gewebe, während die anderen Stoffe nur unspezifisch das entzündungsgeneigte Gewebe entzünden und dazu in erheblicherer Stärke verabfolgt werden müssen. Es ist noch unklar, ob ein noch nicht mit Tuberkelbazillen infizierter Mensch auch gegen die Entzündungsreize unempfindlich ist, die beim tuberkulös infizierten eine der Tuberkulinreaktion entsprechende Hautentzündung hervorrufen. Allergie ist eine Entzündungsbereitschaft, die dadurch entsteht, daß lebende Tuberkelbazillen auf das Zellplasma einwirken und es physikalisch-chemisch verändern. Diese Veränderung gelingt leichter bei Zellen, die durch tuberkulöse Infektion umgestimmt sind. Es wurden 30 tuberkulosefreie Menschen vom 1. bis 21. Lebensjahre intrakutan mit Pepton, Kaseosan, Coli-, Dysenterie-, Prodigiosustoxin geimpft. Nach den Ergebnissen, im Vergleiche mit denen bei Tuberkulösen, bestehen zwei Arten von Allergie beim Menschen, eine natürlich vorhandene, unspezifische gegen Bakterienprotein, eine erworbene spezifisch tuberkulöse, die in spezifischer Weise durch Tuberkulin, in unspezifischer Weise durch Bakterienproteine und andere Reizstoffe ausgelöst wird. Erstere ist viel weniger wirksam und tritt erst auf große Gaben der Bakterienstoffe in Erscheinung. Tuberkuline und Proteinkörper reizen, ohne daß vorhandene oder durch das gereizte Gewebe etwa hervorgerufene Antikörper bei der Reaktion beteiligt sind. Die Lebenstätigkeit der Gewebe des ganzen Körpers steigert sich. Am stärksten wird bereits entzündetes Gewebe gereizt. Die tuberkulöse Allergie kann durch alle möglichen infektiösen oder nichtinfektiösen Krankheiten, auch durch Unterernährung u. a. verstärkt oder gelähmt werden. So wird durch Keuchhusten, Masern, Scharlach tuberkulöse Allergie gelähmt, und die Tuberkulose bricht aus. Als Entzündungsreiz eignet sich das gut erforschte Tuberkulin bei Tuberkulose am besten, vielleicht auch bei nichttuberkulösen Leiden. Bakterienproteineinspritzungen kommen in Betracht, wenn tuberkulöse Allergie fehlt, und unterstützen den Einfluß der Milcheiweißkörper, wenn sie vorhanden ist.

Gegenüber groben (mechanischen, thermischen, chemischen, elek-

trischen) Entzündungsreizen spielt der Zustand der Zelle keine wesentliche Rolle. Sie schädigen jede Zelle bis zur Entzündung und Nekrose. Die biologischen Reizstoffe, Protein-, Bakterienstoffe, wirken nur, wenn sich vorher das Zellplasma durch tuberkulöse Infektion geändert hat. Es ist zu erstreben, die durch Tuberkuloseinfektion erfolgte Umstimmung der Zellen aufzudecken. Georg Schmidt.

Klopstock, F., Experimentelle Untersuchungen über die Tuberkulinreaktion. (B. kl. W. 1921 S. 1099.)

Es wurden zunächst gesunde Meerschweinchen mit Alttuberkulin, Bazillenemulsion oder den Milchsäureaufschlüssen der Tuberkelbazillen vorbehandelt und auf Tuberkulinüberempfindlichkeit geprüft. Aus den Ergebnissen zieht Verf. folgende Schlüsse:

In keinem Falle löste subkutane Injektion von 0,5 ccm Alttuberkulin bei den vorbehandelten Tieren den Tod aus. Bei wiederholt intrakutan mit Alttuberkulin behandelten Meerschweinchen traten bei einem Teil der Versuchstiere allmählich an der Injektionsstelle etwa stecknadelknopfgröße Sklerosen mit leichter entzündlicher Reaktion der Umgebung, niemals aber eine deutlich positive Reaktion nach Roemer auf. Bei den besonders intensiv intrakutan oder subkutan vorbehandelten Tieren gelang es mehrfach, durch intravenöse Reinjektion akute anaphylaktische Erscheinungen mit Temperatursturz und plötzlichem Exitus auszulösen. Bei den mit Bazillenemulsionen vorbehandelten Tieren entwickelte sich bei einem Teil der Tiere eine leicht positive Intrakutanreaktion. Bei mit MTbR subkutan oder intraperitoneal vorbehandelten Tieren bildete sich bei über der Hälfte der Tiere eine deutliche Intrakutanreaktion aus. Bei beiden Arten der Vorbehandlung rief subkutane Injektion von 0,5 ccm Alttuberkulin einen akuten Tuberkulintod oder auch nur ein Krankheitsbild hervor. Es führt somit jede Wechselwirkung zwischen Tuberkelbazillensubstanzen und Organismus zu einer wenigstens kutan nachweisbaren Tuberkulinüberempfindlichkeit.

Die Annahme, daß die Tuberkulinwirkung beim Tuberkulösen auf dem Kreisen spezifischer Giftstoffe beruht, ließ sich experimentell nicht erhärten. Eine exakte Vorstellung über den Verlauf der Tuberkulinreaktion ließ sich aus den in der Richtung angestellten Versuchen nicht gewinnen.

Schuster (Berlin).

Rosenbach, Die Tuberkulinreaktion. (D. m. W. 1921 S. 1581.)

Überall im Körper des Tuberkulösen ist das Zymogen des akuten Tuberkulosegiftes verbreitet. Es wird durch eingebrachtes Tuberkulin ähnlich aktiviert, wie Schlangengift durch Lezithin oder wie Trypsin (= Pankreaszymogen) durch Enterokinase. Die Aktivierung der Tuberkelbazillenstoffwechselerzeugnisse, der Tuberkuloseenzymo-

gene, im Körper hat mit Antitoxinbildung unmittelbar nichts zu tun. Diese ist vielmehr ein Erfolg des akut aktivierten entzündlichen Tuberkulosevirus. Ähnlich wie bei Cobravergiftung und -immunisierung kann auch das bei der Tuberkulinimpfung Tuberkulöser entstehende Gift stark schädigen. Verf. hat durch Aufpflanzen eines Trichophyton's die Giftigkeit seines Mittels stark vermindert, ohne dessen immunisierende Kraft wesentlich zu schwächen.

Georg Schmidt (München).

Hollo, Julius und Amar, Renée, Untersuchungen über die Spezifizität der lokalen Tuberkulinallergie des Menschen. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 357.)

Bei Nachprüfung der Untersuchungen Sorgos (D. m. W. 1911 Nr. 22) stellten die Verf. fest, daß die Zweifel an der Spezifität der lokalen Tuberkuloseallergie nicht berechtigt sind, insofern sie eine Überempfindlichkeit der Haut des tuberkulösen Menschen gegenüber Diphtheriebouillon (unspezifische Allergie) behaupten. Für den Ausfall einer lokalen Tuberkulinreaktion beim Tuberkulösen sind aber auch unspezifische Momente (Hautbeschaffenheit) mitbestimmend, die sich ebenfalls bei einer lokalen Diphtheriebouillonreaktion nachweisen lassen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Fischer, C., Die Beurteilung der Intradermoreaktion. (Schweiz. m. Wschr. 1921 S. 992.)

Die Intradermoreaktion ist nach Verf. einer Verbesserung bedürftig und fähig. Die Vermischung der Tuberkulinlösung mit seröser Flüssigkeit gestattet die Anwendung konzentrierter Tuberkulinlösungen bei der Intradermoreaktion ohne Nachteil. Die Serum-Tuberkulinreaktion ist differenzierbar und leicht ablesbar. Die Eigenserum-Tuberkulinreaktion gibt Resultate, die sich mit dem klinischen Verlaufe besser decken als die Interkutanreaktion mit Tuberkulin allein; sie ist feiner.

E. Gildemeister (Berlin).

Stradner, Franz, Über die perkutane Reaktion mit äußerst eingengtem Tuberkulin. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 45, S. 31.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß das eingengte Tuberkulin bei der perkutanen Reaktion viel häufigere und stärkere Reaktionen ergibt als das gewöhnliche. Die vom Verf. geübte perkutane Reaktion zeitigte ungefähr die gleiche Zahl positiver Ergebnisse wie die gewöhnliche Kutanreaktion. Sie ist der letzteren wegen ihrer völligen Schmerzlosigkeit entschieden überlegen. Für die Praxis empfiehlt es sich, zuerst eine perkutane Reaktion mit eingengtem Tuberkulin zu machen und bei negativem Ausfall die Stichreaktion mit höheren Dosen ($\frac{1}{100}$ —1 mg) heranzuziehen. W. Gaetgens.

Brandes, M., Zur Vereinfachung der kutanen Tuberkulinprobe. (M. m. W. 1921 S. 1392.)

Verf. hat mit der überaus einfach auszuführenden „Kieselgur-Tuberkulin-Reaktion“ (K.T.R.) ebenso gute Resultate wie mit der Hautbohrung nach Pirquet erzielt. Das Verfahren besteht darin, die Haut mit Kieselgur zu reiben, abzuschilfern, dann etwas Alttuberkulin auf diese Stelle zu bringen und ebenfalls mit dem Finger in die Haut einzureiben.

W. Gaetgens (Hamburg).

Lippmann, A., Zur Technik der kutanen Tuberkulinreaktion (Perlsucht- und Moros „diagnostisches“ Tuberkulin). (D. m. W. 1921 S. 1390.)

Die kutane (Pirquetsche) Tuberkulinprobe ist noch immer das beste und einfachste Unterscheidungsmittel.

Verf. untersuchte in Hamburg 300 1- bis 15jährige Tuberkuloseverdächtige mit Alttuberkulin Höchst und mit Perlsuchttuberkulin Höchst, je an 2 Stellen. Der meißelartige Pirquet-Bohrer wurde durch eine kleine, vorn spitze Impflanzette ersetzt, die sicher immer etwas Tuberkulin in die Haut eindringen läßt (kutan-intrakutanes Verfahren). Alttuberkulin erwies sich als überlegen. Immerhin wurden durch den alleinigen Ausschlag auf Perlsuchttuberkulin noch 5 Proz. herausgefunden. Solche Kranke reagierten aber späterhin doch auch noch auf Alttuberkulin.

Ferner aus obigem Krankenkreise 70 vergleichsweise mit Höchster Alttuberkulin und dem Moroschen, besonders für Hautreaktionen bestimmten „diagnostischen Tuberkuline“ behandelt. Dieses war aber ersterem keineswegs überlegen, wenschon es den Vorteil klinisch geprüfter sicherer Wirksamkeit und praktischer Verpackung hat. Für klinische und Massenuntersuchungen soll man nach wie vor ein vorher als wirksam erprobtes reines Alttuberkulin anwenden. Die größte Zahl positiver Kutanreaktionen wird man erzielen, wenn man mit spitzer Impflanzette mit einem als sicher erprobten Tuberkuline, wie dem Höchster, ganz oberflächlich Bohrungen macht und bei negativem Ausfalle zugleich mit der zweiten Alttuberkulinbohrung eine Bohrung mit reinem Perlsuchttuberkulin vornimmt.

Georg Schmidt.

Kirch, Arnold und Szigeti, Béla, Zur Frage des sogenannten Neutralisationsphänomens bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 45, S. 325.)

Pickert und Löwenstein nehmen an, daß im Serum von mit großen Tuberkulindosen behandelten Tuberkulösen Kutan-Antikörper (Antikutine) enthalten sind, welche die Wirkung des Tuberkulins auf die Haut Tuberkulöser aufheben (Neutralisationsphänomen). Verff. sind der Ansicht, daß es sich hierbei nicht um spezifische

Antikörper vom Charakter der echten Antitoxine handelt. Auf Grund der mitgeteilten Befunde liegt es näher, in unspezifischen Faktoren des Serums und Integumentes wesentliche Momente für die Art und den Grad des Ausfalls der Reaktion zu sehen. Im Gegensatz zu G. Singer konnten Verff. mittels des Neutralisationsverfahrens aktive Tuberkulose nicht erkennen. Ebenso wenig kommt dem Ergebnis eine prognostische Bedeutung bei der Tuberkulose Erwachsener zu.

W. Gaetgens (Hamburg).

Glaeßner, Karl, Drüsenreaktion bei Tuberkulinimpfung
(Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 45, S. 8.)

Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich, daß klinisch gesunde bzw. nichttuberkulöse Personen nur in etwa 18 Proz. eine positive Drüsenreaktion nach Tuberkulinimpfung aufweisen. Tuberkuloseverdächtige zeigen die positive Drüsenreaktion in 66 Proz. Werden die Impfungen lange Zeit fortgesetzt, so wechseln die Resultate, je nachdem es sich um verschiedene Tuberkuline handelt. Das Alttuberkulin und die Bazillenemulsion ergeben durchwegs eine eindeutige Drüsenreaktion, während das albumosefreie und die Kombination Alttuberkulin-albumosefreies Tuberkulin zwar auch meist positive Reaktionen zeigen, doch mit der Einschränkung, daß bei ersterem in etwa 30 Proz. und bei letzterer in ca. 18 Proz. die Reaktion negativ ausfällt. Die Lymphdrüsenanschwellung nach der Tuberkulinimpfung ist als Abwehrreaktion aufzufassen. Sie scheint ein brauchbares diagnostisches Hilfsmittel zu sein, um zu erkennen, ob eine aktive Tuberkulose vorliegt. W. Gaetgens (Hamburg).

Peyrer, Über die Verlässlichkeit verschiedener lokaler Tuberkulinreaktionen. (Österr. Tub.-Fürsorgebl. 1921 S. 5.)

Aus den Untersuchungen geht hervor, daß man für praktische Zwecke mit der 1 mg-Stichreaktion auch mit dem schwachen Tuberkulin sein Auslangen findet. Daß sie manchmal in kachektischen Fällen versagt, hat verhältnismäßig wenig auf sich, da in solchen Fällen ohnehin die Diagnose keine Schwierigkeiten macht. Übrigens sind solche Fälle bei der 1 mg-Reaktion nicht selten. Jedenfalls ist die 1 mg-Stichreaktion eine der verlässlichsten Methoden in der gesamten Medizin, viel verlässlicher als die Widal- oder die Wassermann-Reaktion. Verf. empfiehlt nach wie vor, die Tuberkulin-diagnostik in der von Hamburger angegebenen Art vorzunehmen, als Vorprobe Pirquet oder Moro, bei negativem Ausfall $\frac{1}{10}$, am nächsten Tage 1 mg subkutan. In besonders wichtigen Fällen steigen auf 100 mg albumosefreies Tuberkulin und Wiederholung nach einer Woche. Die Steigerung bis 1 mg läßt sich auch ambu-

latorisch und bei Untersuchungen in den Familien bei geeignetem Verhalten des Arztes ganz gut durchführen. Wolf (Kassel).

Čepulić, Vladimir, Tuberkulide der Haut hervorgerufen durch Reintuberkulin. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 469.)

Einem tuberkuloseinfizierten Körper wurden im Verlauf weniger Tage verhältnismäßig große Mengen von Reintuberkulin (Partigen L) zugeführt. Auf diesen vorwiegend örtlichen Reiz reagierte der Körper mit örtlicher Überempfindlichkeit (keine Allgemeinerscheinungen). Nach weiterer Aufnahme von Reintuberkulin und dadurch bedingter Steigerung der Hautüberempfindlichkeit entwickelten sich in diesem Gebiet, aber nicht unmittelbar an der Injektionsstelle zwei Tuberkulide als sichtbarer Ausdruck der gesteigerten Zellüberempfindlichkeit. Hauttuberkulide können also nach Zuführung von Lösungen des Giftanteiles der Tuberkelbazillen, die frei von allen geformten Bestandteilen sind, entstehen. W. Gaetgens (Hamburg).

Kirch, Arnold, Über Oligurie nach Tuberkulininjektionen. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 429.)

Die oligurische Reaktion nach Tuberkulin bei exsudativen Pleuritiden usw. verdankt ihre Entstehung einem verschiedenen Mechanismus, weist jedoch auf eine Tuberkulinüberdosierung hin. Für die Beurteilung der weiteren Tuberkulintherapie sind praktisch wichtig die afebrile, oligurische Form und der kardiale Typus. Die oligurische Reaktion läßt sich vielleicht in manchen Fällen differential-diagnostisch verwenden, wo die Diagnose zwischen primärer Herzinsuffizienz mit allgemeiner Stauung und residuärer und Polyserositis tuberculosa schwankt, und zwar zugunsten der letzteren. W. Gaetgens.

Diehl, E., Zur Verwendbarkeit diagnostischer Tuberkuline. (M. m. W. 1921 S. 1392.)

Als zuverlässiges Tuberkulin hat sich dem Verf. das Morosche diagnostische Tuberkulin bewährt, das dem Höchster Alttuberkulin mindestens gleichwertig war. W. Gaetgens (Hamburg).

Čepulić, Verschiedene Reaktivität der Handelstuberkuline. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 445.)

Im Intrakutan- und Komplementbindungsversuch ließ sich zeigen, daß die von verschiedenen Firmen hergestellten Tuberkuline ganz verschieden reagierten. Diese Unstimmigkeit erklärt sich dadurch, daß bei der üblichen Auswertung des Alttuberkulins nur das Reintuberkulin berücksichtigt wird, während alle übrigen Partigene, welche die verschiedenartige Reaktivität des Alttuberkulins im

Intrakutan- und Komplementbindungsversuch bedingen, nicht berücksichtigt werden. Die genaue Wertbestimmung des Alttuberkulins muß demnach auch die anderen reaktiven Stoffe des Tuberkelbazillus berücksichtigen. Für die Diagnose und Therapie aber ist es erforderlich, nur mit einzelnen genau meßbaren spezifischen Stoffen (Partigenen) zu arbeiten. W. Gaetgens (Hamburg).

Kollert, V. und Burger, M., Einfluß des Alters auf die Stärke der Tuberkulinlösungen. (Ther. d. Gegenw. 1921, 62, S. 318.)

Untersuchungen mit Lösungen von Alttuberkulin Koch des Wiener Serotherapeutischen Instituts 1:10, 1:100, 1:1000. Die Prüfung erfolgte durch intrakutane Injektion mit der alten Verdünnung und einer frisch bereiteten Verdünnung zur Kontrolle bei demselben Patienten; Vergleich der Größe und Farbe des Erythems und Größe, Härte und Höhe des Infiltrats. Die Lösungen waren 9, 14, 21, 28, 48 und 51 Tage alt. Bei den Verdünnungen bis zum Alter von 21 Tagen kein Unterschied gegenüber frisch bereiteten Verdünnungen, bei älteren zunehmende Abschwächung. Hannes (Hamburg).

v. Bergen, J., Ein Beitrag zur Darstellung und zur Kenntnis der Wildbolzschen „Antigene“. (Schweiz. m. Wschr. 1921 S. 655.)

Die vom Verf. gewählte Darstellung der Wildbolzschen Antigene wird eingehend beschrieben. Das Antigen von den Urinsalzen zu trennen, gelang nicht. Die Untersuchungen ergaben, daß der spezifisch wirksame Körper bei der Eigenharnreaktion nach Wildbolz eine hitzebeständige, dialysable, z. T. alkohollösliche, biuretfreie, dem Tuberkulin nahestehende Substanz ist. Sie ist kein Eiweißkörper im gewöhnlichen Sinne. Ob sie zu der Gruppe der eiweißfreien, peptischen und tryptischen Eiweißspaltungsprodukte, den sog. Polypeptiden, zu zählen ist, kann noch nicht entschieden werden.

E. Gildemeister (Berlin).

Schoenborn, S., Ottensmeyer und Potjan, Über den Wert neuerer diagnostischer Intrakutanmethoden (Eigenharn, Eigenserum) bei Tuberkulose. (D. m. W. 1921 S. 1351.)

Es wurden meist am selben Kranken intrakutan eingespritzt Alttuberkulin Koch 1:1000 und 1:10000, 10proz. Kochsalzlösung, Eigenharn, Eigenserum. Außerdem tranken die Kranken reichliche Flüssigkeit, worauf sehr dünner, mithin salzarmer Harn entleert wurde, der sowohl im Vakuum eingedampft als auch unverändert eingespritzt wurde. So sollten Störungen der Antigenwirksamkeit durch hohe Salzdichte oder durch die Hitze des Eindampfens aus-

geschaltet werden. In dieser Art erhielten ihren eigenen Harn 20 sicher innerlich Tuberkulöse, 10 Tuberkuloseverdächtige, 10 anderweitig Kranke, 6 Gesunde.

Durchweg stärkster Ausschlag nach Alttuberkulinverabfolgung. Die meisten Fehlschläge nach Kochsalzeinspritzung. Die Salzdichte hat also keine vergleichbare Bedeutung.

Nach den Ergebnissen der Einspritzungen von nicht-„diluiertem“ eingedampftem, von diluiertem und dann eingedampftem Harne von diluiertem, nicht eingedampftem Katheterurine steht ihr Wert hinter dem der Tuberkulingaben (1:1000) zurück. Noch schlechter schneiden die Eigenserumverabfolgungen ab. Es hat bei nichtchirurgischer Tuberkulose, vor allem der der Lungen, weder die Eigenharn-, noch die Eigenserumeinspritzung spezifischen Wert. Sie ist auch graduell und prognostisch viel weniger brauchbar als die Tuberkulinprobe und für den Nachweis der Aktivität innerer Tuberkulose ebenfalls ungeeignet. Daß so zahlreiche Einspritzungen sich gegenseitig beeinflussen haben könnten, wird abgelehnt. Wahrscheinlich ist der Harn Tuberkulöser nicht so regelmäßig immunkörperhaltig, wie es Wildbolz annimmt. Die intrakutane Probe mit Alttuberkulin (1:1000) hat große Wichtigkeit, mindestens ebenso große wie die subkutane. Durch passende Abstufungen kann man wohl die Ausschläge bei geheilten Tuberkulösen ausschließen. Georg Schmidt (München).

Busacca, A., Über eine neue intrakutane Reaktion bei Hauttuberkulose. (W. kl. W. 1921 S. 570.)

Es wird die intrakutane Injektion von 0,2 ccm normalem Pferdeserum empfohlen. Bei Hauttuberkulose und Lupus erythematodes, niemals aber bei anderen Krankheiten, entsteht danach eine der Tuberkulinintrakutanreaktion ähnliche Veränderung, die meist nach 20—26 Stunden ihren Höhepunkt erreicht und dann abklingt. Unter 119 Fällen von Hauttuberkulose reagierten 94 (80 Proz.) positiv, 18 (14 Proz.) negativ und 7 (6 Proz.) unbestimmt. Unter 4 Fällen von Lupus erythematodes war 1 positiv und 3 negativ. 3 Fälle von Lungentuberkulose reagierten sämtlich positiv. Die Reaktion fällt nur dann positiv aus, wenn die Krankheit im klinischen Sinne sich in voller Entwicklung befindet. Bei Personen, die sich regelmäßig von Pferdefleisch nähren, ist die Bewertung der Reaktion unzuverlässig.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Čepulič, Vladimir, Über die im Harne ausgeschiedenen Tuberkelbazillenpartigene und intrakutane Eigenharnreaktion. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 435.)

Durch subkutane Injektion des zu diesem Zwecke vorbereiteten Harnes eines aktiv Tuberkulösen ließ sich bei einem Tuberkulösen

eine spezifische allgemeine Herdreaktion hervorrufen. Das beweist, daß bei der aktiven Tuberkulose spezifische Stoffe (Tuberkuloseantigene) im Harn ausgeschieden werden, die sich an einem gegen diese Stoffe überempfindlichen Körper nachweisen lassen. Spezifische Stoffe lassen sich im Intrakutanversuch nur bei genauer Berücksichtigung der Partigengesetze und bei Anstellung der Eigenharnreaktion mit gleichzeitiger Prüfung der Überempfindlichkeit des Körpers gegen die einzelnen Partigene mit Sicherheit nachweisen. Die Reaktion läßt sich scheinbar zum Nachweis der Aktivität eines tuberkulösen Prozesses verwerten; ob sie auch differentialdiagnostisch brauchbar ist, muß durch weitere Untersuchungen festgestellt werden. In einem Falle ließ sich Steigerung der Reaktivität spezifischer Stoffe im Harne durch die Dialyse beobachten. W. Gaetgens.

Arzt, L. und Kumer, L., Über die diagnostische Verwertbarkeit der Partigenmethode in der Dermatologie und den histologischen Aufbau der Partigenimpfpapel. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 193.)

Die Partigenmethode läßt sich auch in der Dermatologie diagnostisch verwerten; sie ist empfindlicher als der Pirquet, aber weniger empfindlich als die Intradermoreaktion mit hohen Tuberkulindosen. Bei den „sicheren“ Hauttuberkulosen waren die Antikörper gegen A, F und N ziemlich gleichmäßig entwickelt. Von 36 Lupus erythematodes-Fällen reagierten nur 8 auf die Partigene zeitweilig nicht positiv. Die hohe Zahl positiv reagierender Fälle spricht für den Zusammenhang des Lupus erythematodes mit Tuberkulose. Bei Lupus erythematodes-Kranken sind scheinbar am stärksten die Antikörper gegen N, am schwächsten die gegen A ausgebildet. Je geringer die entzündlichen Erscheinungen der Lupus erythematodes-Herde sind, desto schwächer ist der Immunitätstitel entwickelt. Die günstigsten Fälle für eine lokale Therapie sind die mit negativer Reaktion auf Partigenimpfung, während stark reagierende Fälle sich nicht für energische Lokalbehandlung eignen. Histologisch können sich bei längerem Bestande an der Impfstelle typische tuberkuloide Gewebsbilder entwickeln. Am meisten Ähnlichkeit mit tuberkulösem Aufbau hat die N-Papel. W. Gaetgens (Hamburg).

Preiß, Ludwig, Die Partialantigene nach Deycke-Much im Rahmen des Tuberkuloseproblems. (Ebenda. S. 173.)

Der leicht tuberkulöse und scheinbar auch der klinisch nicht tuberkulöse Organismus antwortet auf die intramuskuläre Einverleibung der Partialantigene in steigender Konzentration bis zu einem gewissen Grade mit zunehmender intrakutaner Reaktionsstärke. Letztere geht oft mit Stärkung der gesamten Kräfteverhältnisse einher. Auf-

fallend schwache Reaktion kennzeichnet oft ein momentanes Erlahmen der Energien, doch läßt sich gelegentlich auch das Gegenteil beobachten. Scheinbar gibt die Reaktion da ganz anderen feinen Einflüssen nach. Für die Prognose läßt sich die Intrakutanreaktion mit den Partigenen daher nicht verwerten. Die Unterscheidung eines aktiven tuberkulösen Herdes von einem inaktiven ist nicht möglich. Die Frage, welche Momente die Reaktion auslösen, läßt sich auch in Zusammenhang mit den Deycke-Muchschen Anschauungen nicht beantworten.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Čepulič, Vladimír, Zur Prüfung der Blutimmunität bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 462.)

Die positive Reaktion eines Tuberkuloseserums mit einem Partialantigengemisch bedeutet, daß das Serum alle oder einen oder mehrere der den Antigenen entsprechenden Antikörper enthält. Eine positive Reaktion mit Antigengemisch kann eine Summationsreaktion sein. Die negative Reaktion mit den Antigengemischen kann den vollständigen Mangel aller Partialantikörper bedeuten; es können aber auch trotz negativer Reaktion einzelne Partialantikörper vorhanden sein, die sich dann erst durch die Prüfung mit den einzelnen Partialantigenen nachweisen lassen. Die Blutimmunität darf darum nicht mit Antigengemischen, sondern nur mit den einzelnen Partialantigenen geprüft werden. Bei positivem Ergebnis genügt diese Prüfung, bei negativem muß die Untersuchung durch die Prüfung mit dem Antigengemisch ergänzt werden, weil wenige Antikörper sich gegen das Gemisch noch zur Reaktion summieren können. W. Gaehtgens.

Szász, Emil, Tuberkulose-Immunitätsstudien mit Hilfe der Deycke-Muchschen Partialantigene. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 45, S. 461.)

Verf. unterscheidet auf Grund der graduellen Abnahme der Grundimmunität 5 Kombinationsbilder vom zellulären und humoralen Immunitätstiter, denen 5 klinische Gruppen mit einheitlich chronischem, stationärem Charakter entsprechen. Parallel der Abnahme der zellulären Grundimmunität zeigt der klinische Effekt der biologischen Aktivität des kämpfenden Organismus ein fortschreitendes Sinken. Von Fällen mit gleicher Grundimmunität zeigen diejenigen einen besseren Zustand, welche mehr Antikörper im Blut beherbergen. Der Komplementbindungstiter wächst bzw. schwindet also in demselben Sinne und anscheinend aus demselben Grunde wie der Intrakutantiter. Beide Titer müssen also dieselben biologischen Grundlagen haben. Zweifellos schützen die komplementbindenden Partialantikörper auch bei der natürlichen Immunität den Körper gegen Tuberkulose. Es empfiehlt sich, nicht von Antikörpern zellulärer und humoraler

Natur zu reden (Much), sondern vorderhand nur von Antikörpern zellulären Ursprunges. Jeder Fall mit schwachem Intrakutantiter war schwer auch dann, wenn im Blut reichlich Immunkörper nachzuweisen waren. Die zelluläre Immunität ist demnach in der Tat die Grundimmunität (Much). Eine Parallele zwischen den Bildern der beiden Titer kann, aber muß nicht bestehen, weil beide Symptome ein und derselben biologischen Funktion, aber Symptome zweier im Wesen verschiedener Faktoren des Immunitätszustandes sind. Die Menge der humoralen Antikörper ist fortwährenden Schwankungen ausgesetzt, die um so größer sind, je mehr die Aktivität auch im klinischen Bilde zum Ausdruck kommt. Bei stationären Fällen hingegen, wo das klinische Bild sich kaum ändert, sind auch die Veränderungen im Titerwerte nur sehr gering und praktisch unbedeutend. Die wiederholte Analyse der Blutimmunität gibt also auch bei ein und demselben Falle gesetzmäßige Resultate und ist bei Beachtung des klinischen Bildes diagnostisch und prognostisch verwertbar. Der Komplementtiter ist nie der Ausdruck der gebildeten, sondern nur der unverbraucht im Blute kreisenden Antikörper. Der gesetzmäßige Zusammenhang zwischen zellulärer und humoraler Immunität und das gesetzmäßige Verhältnis beider zum klinischen Bilde beweisen, daß die Reaktivität der Haut ein zuverlässiger Ausdruck der allgemeinen zellulären Reaktivität zu sein scheint. Bei gleichzeitiger Untersuchung des Blutes und des Pleuraexsudates erhielt Verf. qualitativ absolut parallele Ergebnisse und im Exsudat immer eine größere Menge von Antikörpern. Daraus ergibt sich, daß die Antikörper im Exsudat nicht oder nicht nur vom Blute herkommen, sondern Produkte der pleuralen Endothelschicht sind und daß ferner die zelluläre Immunität auf die verschiedenen Zellengewebe bezogen, dieselbe ist. In Übereinstimmung mit Much und seinen Mitarbeitern konnte Verf. schließlich die Wichtigkeit der Fettantikörper bei der Tuberkuloseimmunität feststellen.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Szász, Emil, Partigenstudien. (Ebenda. 1921, 48, S. 170.)

Das gesetzmäßige Verhältnis zwischen Intrakutantiter, seinen Veränderungen und dem klinischen Bilde beweist, daß die Haut- bzw. die zelluläre Reaktivität als eine im Sinne der Immunität verlaufende biologische Reaktivitätsänderung, d. h. als „Allergie“ aufgefaßt werden kann. Fälle, die allgemein als gutartige Prozesse anerkannt, bzw. für die Folge guter Immunität gehalten werden, gehen mit hoher zellulärer Reaktivität einher. Die Hauptträger der allergischen Eigenschaften scheinen die Zellen mesodermalen Ursprunges zu sein. Auch die qualitativen Eigenschaften der Reaktivität und ihre Änderungen vollziehen sich in demselben Sinne wie die der quantitativen Werte. Letztere haben also dieselbe biologische

Grundlage. Die qualitativen Merkmale sind: 1. die drei Formen der Partialreaktivität, je nachdem die A-, F- oder N-Reaktivität dominiert, 2. die Beständigkeit der Reaktionserscheinungen und 3. die Intensität der Reaktionen. Letztere bedeutet immer Aktivität der immunologischen Kräfte, läßt also auch auf die Aktivität des tuberkulösen Prozesses mit Bestimmtheit schließen. Da intensive Reaktionen immer ein Zeichen guter Reaktivität sind, sind sie prognostisch im allgemeinen günstig zu beurteilen. Die allergischen zellulären Reaktionen sind immer Antikörper produzierende Vorgänge, die infolge lokal wirkender Antigenreize entstehen. Sie sind nicht Symptome eines Reizzustandes, sondern Symptome der Antikörperproduktion selbst. Der Intrakutantiter gibt nur über den momentanen Reaktionszustand des Organismus Aufschluß und ist prognostisch nur selten zu verwenden. In dieser Richtung sind nur wiederholte Untersuchungen bei weitgehendster Berücksichtigung des klinischen Bildes maßgebend. Der Titer gibt die kleinste noch reizende Dosis an, ist also für die Wahl der therapeutischen Anfangsdosis von Wert.

Frisch, A., Immunitätsuntersuchungen bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 225.)

Verf. hat die Untersuchungen von Pickert und Löwenstein über die Kutan-Antikörper (Antikutine) nachgeprüft, um festzustellen, ob sich auf diesem Wege eine brauchbare Methode zur Trennung von aktiver und inaktiver Tuberkulose und zur Abgrenzung der differenten Formen der Lungentuberkulose untereinander und damit der Prognose gewinnen ließe. Auch bei einigen Nichttuberkulösen wurde eine abschwächende Wirkung des Serums gefunden. Die Trennung der aktiven von der inaktiven Tuberkulose mit Hilfe des Neutralisationsphänomens gelang nicht, da eine deutlich abschwächende Wirkung des Serums auch bei aktiven progredienten Prozessen festzustellen war. Ein Unterschied in der Reaktion zwischen Fiebernden und Fieberlosen wurde nicht gefunden. Bei einigen Tuberkulösen wurde eine verstärkte Reaktion gefunden (paradoxe Reaktion nach Kirch und Szigeti). Von 6 derartigen Fällen hatten 4 eine Reaktion nach intrakutaner Injektion des Eigenserums und zwei nach Injektion von Normalpferdeserum. Für die 4 ersteren Fälle erscheint der Ausdruck paradoxe Reaktion nicht berechtigt, da es sich um eine einfache Summationswirkung bei Mangel jeglicher Neutralisation handeln dürfte. In prognostischer Hinsicht ist das Neutralisationsphänomen gänzlich wertlos. Zwischen den Antikutinen und dem immunanalytischen Bilde besteht keine Gesetzmäßigkeit. Ebenso wenig entsprechen den einzelnen Formen der Lungentuberkulose gesetzmäßige Verhältnisse im Bilde der quantitativen Immunitätsanalyse. Letzterer ist demnach jeder diagnostische und prognostische Wert

abzusprechen. Die abschwächende Wirkung des Serums Tuberkulöser gegenüber Alttuberkulin tritt in gleicher Weise gegenüber den einzelnen Fraktionen des mit Milchsäure aufgeschlossenen Tuberkelbazillus zutage. Die Partigene werden sowohl einzeln, als auch zusammen vom Serum in ihrer Intrakutanwirkung abgeschwächt. Antipartialantigene und Antikutine verhalten sich im wesentlichen gleichsinnig. W. Gaehtgens (Hamburg).

Verdes-Montenegro, Die Erhöhung der spezifischen Abwehrkräfte gegen die Tuberkulose in Kinderheimen. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 91.)

Um den Zustand der spezifischen Abwehrkräfte gegen Tuberkulose bei Kindern vor und nach ihrem Aufenthalt in Seesanatorien zu untersuchen, hat Verf. die Reaktionen auf die Partialantigene A, F und N einzeln festgestellt und die Reaktionswerte beim Zugang und Abgang miteinander verglichen. Konstante Beziehungen zwischen der Gewichtszunahme und den Schwankungen der Reaktionsausschläge ließen sich nicht feststellen. Die Unstimmigkeit zwischen der Besserung des Allgemeinzustandes und den Veränderungen der Reaktion auf die Partialantigene erklärt sich dadurch, daß das Leben im Sanatorium nur einen indirekten Einfluß auf die Produktion von spezifischen Antikörpern ausübt. W. Gaehtgens (Hamburg).

Helm, Die soziale Bekämpfung der Tuberkulose. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 525.)

Zusammenfassende Darstellung der praktisch wichtigen Maßnahmen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Grau, H., Über Reaktionsbehandlung. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 46, S. 114.)

Die Allgemeinbehandlung der Tuberkulose ist eine Reaktionsbehandlung, weil sie die spezifischen Leistungen des Körpers in der Umgebung des Krankheitsherdes günstig beeinflußt. Die allgemeinen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Reaktionsbehandlung sind das Vorhandensein von hinreichender Reaktionsfähigkeit des Körpers, das Fehlen übergroßer Labilität (Empfindlichkeit), die richtige Auswahl und Anpassung des Mittels und seiner Anwendungsweise an die Lage des einzelnen Falles und schließlich das richtige Verhältnis der Reizgröße zur Art der Erkrankung. W. Gaehtgens (Hamburg).

Preisich, Kornel und Roman, Eugen, Zur Heilserumfrage gegen Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 202.)

Verff. haben den Versuch gemacht, ein Heilserum gegen Tuberkulose in der Weise herzustellen, daß sie Tiere mit sterilisierten

Aufschwemmungen von Tuberkeln bzw. tuberkulösen Organen aus menschlichen Leichen behandelten. Das derart gewonnene Antiserum enthielt Agglutinine und in geringer Menge auch komplementbindende Antikörper, aber keine Präzipitine. In prophylaktischer und therapeutischer Hinsicht erwies sich das Serum als unwirksam.

W. Gaetgens (Hamburg).

Rappin, M., La vaccination de la tuberculose. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 495.)

Frühere Versuche über die Herstellung einer antituberkulösen Vaccine hat Verf. fortgesetzt. Das Resultat seiner Versuche ist eine Vaccine, die folgenderweise hergestellt ist. Die Bazillen von 1, 2 und 3 Monate alten Bouillonkulturen werden nach 24stündiger Trocknung im Exsikkator gemörst und in einer 3proz. Fluornatriumlösung aufgeschwemmt. Um eine völlige Berührung der Bazillen mit der antiseptischen Flüssigkeit sicherzustellen, werden die Röhrchen mit der Bazillenemulsion in einem Apparat besonderen Systems fortgesetzt geschüttelt. Nach Auszentrifugierung werden sie mehrmals mit physiologischer Kochsalzlösung gewaschen und dann mit einem antituberkulösen Serum (s. C. r. Acad. des Sciences. 1911, 153, p. 1095) zusammengebracht. Eine genügende Einwirkung der Fluornatriumlösung auf die Bazillen zur Sterilisation wurde in 7 Tagen und genügende Einwirkung des antituberkulösen Serums in 3 Tagen erreicht. Den Meerschweinchen wurden je nach Gewicht in $\frac{2}{10}$ — $\frac{3}{10}$ ccm $\frac{3}{10}$ — $\frac{4}{10}$ mg so vorbehandelter getrockneter Tuberkelbazillen injiziert. In mehr als 40 Versuchen sind annähernd 400 Meerschweinchen durch diese Serovaccine völlig gegen Tuberkulose immunisiert. Verf. glaubt im Hinblick auf seine Versuche, namentlich wegen der Unschädlichkeit, diese Vaccine nun beim Menschen verwenden zu können.

Heuer (Berlin).

Klemperer, Felix, Über den gegenwärtigen Stand der Tuberkulinbehandlung. (D. m. W. 1922 S. 13.)

Abwägung des Standes der bakteriologisch-experimentellen und der klinischen Erfahrungen. Hiernach Grundsätze der Tuberkulinbehandlung:

1. Nur Behandlungsbedürftige sind zu behandeln, dagegen nicht solche, die sich in hygienisch-diätetischer Kur fortschreitend bessern. Es liegt wohl kein Recht vor, klinisch gesunde, ausschließlich weil sie nach Pirquet reagieren, mit Tuberkulin zu behandeln.

2. Es kommt auf die Dosierung, nicht auf die Art der Tuberkuline an. Alle sind wesensgleich. Nur macht Alttuberkulin stärkere Herderscheinungen als die Neutuberkuline einschließlich Muchs MTbR

und Selters Valtuberkulin, das Verf. seit einigen Monaten Erfolge brachte, die aber in nichts von den bisherigen abwichen.

3. Daß durch kutane Einverleibung die Tuberkulinwirkung verändert oder verbessert sei, ist unbewiesen und unwahrscheinlich. Perkutane, intrakutane, subkutane Zufuhr ist erlaubt. Die subkutane ist am zuverlässigsten, da nur bei ihr wirklich dosiert werden kann.

4. Im Beginne vorsichtige kleine Gaben, da die Menschen verschieden reagieren. Prüft man vorher die Hautreaktionsfähigkeit nach Pirquet oder intrakutan, so gewinnt man einen gewissen, wenn auch nicht sicheren Anhalt. Die Steigerung der Dosen, die Fristen zwischen den Einspritzungen usw. richten sich nur nach dem klinischen Erfolge. Es ist langsam zu steigern, streng zu individualisieren, stärkere Reaktion zu vermeiden.

5. Das Ziel ist nicht Zufuhr großer und größter Mengen, völlige Unempfindlichkeit gegen Tuberkulin, „biologische Heilung“, sondern klinische Heilung.

Georg Schmidt (München).

Pfeffer, G., Über therapeutische perkutane Anwendung von Kochs Alttuberkulin bei Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 45, S. 287.)

Aus den Beobachtungen des Verf. geht hervor, daß die perkutane Behandlung mit Tuberkulin einfacher und allgemeiner anwendbar ist als andere Methoden und auf chronisch indurierende Formen und nicht zu ausgebreitete Prozesse der nodösen Form der Lungentuberkulose einen günstigen Einfluß ausübt.

W. Gaehdgens.

Fischl, Fr., Über Hautveränderungen nach Tebezininjektionen und ihre Histologie. (Derm. Zschr. 1921, 34, S. 143.)

Verf. berichtet über Hautveränderungen bei 4 Tuberkulosefällen, die mit Tebezin behandelt waren. Als Folge von subkutanen Tebezininjektionen werden gelegentlich keloidartige Bildungen beobachtet, in denen Knötchen eingesprengt sind. Ihre histologische Untersuchung ergibt nicht voll ausgebildeten tuberkuloiden Bau ohne Verkäsungstendenz. Die bakteriologische und tierexperimentelle Untersuchung aller Fälle fiel negativ aus. Das Präparat dürfte nach Ansicht des Verf. trotz seiner Fettfreiheit ähnlich wie das Tuberkulin einen Reizstoff für den tuberkulösen Organismus darstellen, auf den er in spezifischer Weise reagiert.

Schuster.

Schellenberg, Georg, Erfahrungen über Tuberkulin „Rosenbach“. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 46, S. 121.)

Das Tuberkulin „Rosenbach“ ist ein brauchbares Tuberkulinpräparat, wenn auch seine Wirksamkeit nicht als überragend zu bezeichnen ist.

Frischbier, Gerhard, Erfahrungen mit „Linimentum Tuberculini compositum Petruschky“. (Ebenda. S. 11.)

21*

Das Linimentum Tuberculini compositum Petruschky wirkt in geeigneten Fällen günstig auf den Heilungsprozeß bei der Lungen- und Bronchialdrüsentuberkulose ein, indem es in milder Form die Bildung von Antikörpern fördert und dadurch den Organismus im Kampfe gegen die Tuberkulose unterstützt. Die Anwendungsweise ist bequem und darum insbesondere für die ambulante Behandlung geeignet.

W. Gaehdgens (Hamburg).

Ponndorf, Meine Tuberkulosebehandlung. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 248.)

Vortrag, gehalten auf der Sitzung der „Vereinigung der Lungenheilanstaltsärzte“ in Weimar vom 23.—25. Oktober 1920, über die therapeutische Hautimpfung bei Tuberkulose. W. Gaehdgens.

Leichtweiß, Über den therapeutischen Wert der Ponndorfschen Tuberkulinhautimpfung bei Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 37.)

Die Ponndorfsche kutane Impfmethode stellt eine Bereicherung der spezifischen Tuberkulintherapie dar. Sie ist leicht und einfach auszuführen, relativ ungefährlich, wird allgemein gut vertragen und läßt sich auch bei schweren Fällen anwenden, wenn diese eine genügende Reaktionsfähigkeit der Haut besitzen. Ferner produziert die Haut selbst wirksame Antikörper und trägt dadurch zur Erhöhung des allgemeinen Immunitätszustandes bei. Ein gewisser Nachteil liegt in der ungenauen Dosierung. W. Gaehdgens (Hamburg).

Meyer, W., Die Behandlung skrofulöser Augenerkrankungen mit Partialantigenen nach Deycke-Much. (Arch. f. Ophthalmol. 1921, 104, S. 325.)

Die bei 91 Patienten mit phlyktänulären Augenerkrankungen erhobenen Intrakutantiter ergaben einen fast gleichen Durchschnittswert wie die bei der Tuberkulose gefundenen. Das Lebensalter ist belanglos, dagegen ist der Intrakutantiter bei den schwereren Fällen durchschnittlich höher als bei den leichteren. Am größten war der Unterschied für N. Der zweite Intrakutantiter war vielfach höher als der erste bei den Fällen, bei denen ein Rückfall beobachtet wurde. Bei rückfallfreien Fällen waren beide Titer gleich, oder sogar der zweite kleiner. Therapeutisch wurde kein wesentlicher Erfolg erzielt.

C. Brons (Dortmund).

Luithlen, Friedrich, Über das Verhalten des Blutbildes, speziell der eosinophilen Leukocyten bei der Tuberkulosebehandlung mit Deycke-Muchschen Partialantigenen. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 20.)

Nach Partigeninjektionen ist bei Tuberkulösen, ausgenommen die schwersten Fälle, eine deutliche Leukocytose nachweisbar. Im lymphatischen System kommt es zu einer vermehrten Ausschwemmung

von Lymphocyten in das Blut. Beiden Erscheinungen kommt weder eine prognostische noch therapeutische Bedeutung zu. Die Eosinophilen dagegen verhalten sich wechselnd. Sie steigen nach jeder Injektion an und halten sich auf erhöhten Werten, wenn die Einspritzungen gut vertragen werden, und wenn der Fall klinisch günstig verläuft. Bei ungünstigen und zweifelhaften Fällen erfolgt entweder kein Ansteigen oder nach vorübergehender Vermehrung ein Absinken. Fälle, bei denen überhaupt keine Reaktion eintritt und die Eosinophilen rasch zurückgehen, eignen sich nicht für die Partigentherapie. Dem Verhalten der Eosinophilen kommt demnach eine gewisse prognostische und auch therapeutische Bedeutung zu.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Haberland, H. F. O., Experimentelle und klinische Untersuchungen mit Chelonin bei chirurgischer Tuberkulose. (Beitr. z. klin. Chir. 1922, 125, S. 117.)

Chelonin von 20° und von 37° unterscheidet sich erheblich. Die mit der Vaccine von 37° behandelten Tiere gingen durchschnittlich eher zugrunde und zeigten in derselben Zeiteinheit schwerere tuberkulöse Veränderungen als die mit Stoff von 20° Geimpften. Die bakteriologischen und Tierversuche stimmen darin überein, daß die Schildkrötentuberkelbazillen, gewachsen bei 37°, wesentlich näher dem Typus humanus stehen in ihrer Wirksamkeit und ihrem Verhalten als die 20°-Kulturen. Das ist wichtig für Vaccinationsbehandlung des Menschen. Die Tiere der Gegenprobe lebten länger als die mit Chelonin behandelten Meerschweinchen. Es schien, als wenn nicht geheilt, sondern eine Infektion auf die andere gepfropft wurde, besonders bei den 37°-Kulturen. Auch das Chelonin-Tuberkulin erscheint im Tierversuche nicht minder wichtig. Durch die Einverleibung der Toxine wird die Widerstandskraft des betr. Nagers geschwächt. Die Tuberkuloseinfektion hat leichtes Spiel. Man darf nicht von Schildkrötentuberkelbazillen sprechen. Eine Sonderstellung kommt den Kaltblütertuberkelbazillen nicht zu. Sie sind keine harmlosen Saprophyten. 22 der Versuchsniederschriften sind wiedergegeben.

Sehr genaue, vielfach abgewandelte klinische Erprobung des Chelonins an 46 Kranken. Der tuberkulöse Herd bleibt unempfindlich gegen Chelonin von 20 und 37°. Die Heilerfolge sind nicht eindeutig, da auch alle sonstigen unterstützenden Mittel angewendet wurden. Jedenfalls war niemals ein günstiger Einfluß, geschweige denn Heilung allein dem sog. Schildkrötentuberkelbazillenerzeugnisse zuzuschreiben. Auch die Mischung Chelonin-Tuberkulin wirkte nicht zweifelsfrei besser.

Es ist ein Kunstfehler, vorbeugend oder zu Heilzwecken den menschlichen Tuberkelbazillen verwandte, lebende, wenn auch avirulente Keime zu verimpfen.

Mit Friedmanns Mittel wurden in verschiedener Hinsicht schlechte Erfahrungen gemacht.

Georg Schmidt (München).

Hassencamp, E., Über das Friedmannsche Tuberkulosemittel. (Zbl. f. inn. Med. 1921 S. 305.)

Ein Rückblick, der zur Ablehnung des Mittels führt. G. Wolf.

Haggene, Erfahrungen über das Friedmannsche Heil- und Schutzmittel. (B. kl. W. 1921 S. 1037.)

Es wurden 95 Fälle mit dem Friedmannschen Mittel behandelt. Die Erfahrungen an diesen Fällen zeigen, daß durch das Mittel eine Besserung der Heilerfolge im Vergleich zu den altbekannten Maßnahmen nicht erzielt wurde.

v. Barcza, A., Das Friedmann-Mittel bei richtiger und falscher Anwendung. (B. kl. W. 1921 S. 1038.)

Verf. vertritt den Standpunkt, daß das Friedmannsche Mittel bei richtiger Anwendung geeignet ist, die Tuberkulose zu heilen. Als Beweis werden mehrere günstig verlaufene Fälle angeführt. Schuster (Berlin).

Ritter, Klinische Erfahrungen mit der Behandlung nach Friedmann. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 250.)

Die Behandlung mit dem Friedmann-Mittel hat in einigen Fällen, besonders bei Kindern, einen gewissen Nutzen gehabt; im allgemeinen sind aber die Erfolge recht dürftig.

Simon, S., Erfahrungen mit dem Friedmannschen Tuberkulosemittel bei Knochen- und Gelenktuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 341.)

Ungünstige Erfahrungen.

Pöhlmann, Otto, Erfahrungen mit dem Friedmannschen Heilmittel bei Lungentuberkulose. (Ebenda. S. 95.)

Verf. lehnt das Friedmann-Mittel auf Grund seiner Erfahrungen zwar nicht ab, hält es aber für keine wesentliche Bereicherung der bisherigen Heilmethoden.

Güterbock, Robert, Zur Behandlung der Lungentuberkulose mit der Friedmannschen Vaccine. (Ebenda. 48, S. 7.)

Die Friedmannsche Methode ist zwar nicht völlig abzulehnen, bedeutet aber keinen wesentlichen Fortschritt in der Behandlung der Tuberkulose.

Schelenz, Was lehren außerhalb klinischer Beobachtung mit Friedmann behandelte Lungentuberkulosen? (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 1.)

Es sollten keine Fälle von Lungentuberkulose mit dem Friedmann-Mittel behandelt werden, ohne daß eine kurze klinische Beobachtung, mindestens eine gründliche Röntgenuntersuchung durch einen Facharzt vorausgegangen ist. Der Erfolg der Behandlung sollte ebenfalls durch eine neue Röntgenaufnahme und durch denselben Facharzt kontrolliert werden. Von der Behandlung prognostisch ungünstiger Fälle sollte grundsätzlich abgesehen werden. W. Gaechtens.

Meisner und Uchida, Friedmannsche Schutzimpfung und Hornhaut-Vorderkammer-Infektion beim Kaninchen. (Arch. f. Augenhk. 1921, 89, S. 178.)

Verff. prüften im Tierexperiment die Möglichkeit der Schutzimpfung mit dem Friedmann-Mittel, indem sie die immunisatorischen Fähigkeiten feststellten, die ein mit dem Mittel vorbehandeltes Tier gegenüber einer nachfolgenden Infektion

mit Tuberkulose erwirbt. Sie benutzten Kaninchen und wählten als Ort der Infektion den vorderen Augenabschnitt.

In Vorversuchen wurde durch Einimpfung von 0,1 ccm der starken Lösung des Friedmann-Mittels in die Vorderkammer festgestellt, daß nach Abklingen einer kurzdauernden entzündlichen Reizung zunächst ganz normale Verhältnisse wiederkehrten, bis 21 Tage post infectionem unter mäßigen Reizerscheinungen einige für Tuberkulose typische Knötchen in der Iris aufschossen, die in wenigen Tagen unter Hinterlassung kleiner Narben abheilten. Das Friedmann-Mittel verhielt sich in dieser Hinsicht also genau so wie schwach virulente oder wenig zahlreiche echte Tuberkelbazillen.

Die Hauptversuche wurden an 14 Kaninchen vorgenommen. 7 wurden durch einmalige Injektion von 0,3 Friedmann-Mittel (schwach) intramuskulär in den linken Hüftmuskel vorbehandelt. Alle Tiere vertrugen die Injektion ausgezeichnet. 3 Monate später wurden alle 14 Tiere mit fallenden Dosen einer bovinen Tuberkelbazillenemulsion derart geimpft, daß je ein vorbehandeltes und ein Kontrolltier mit der gleichen Menge an beiden Augen geimpft wurde. Und zwar wurde die Impfung am linken Auge durch $\frac{1}{2}$ Teilstrich intrakorneal, am rechten Auge durch Einspritzung von 0,2 ccm in die Vorderkammer vorgenommen. Die Aufschwemmung der Bazillen geschah nach allen Regeln der Kunst. Obwohl sich nachträglich herausstellte, daß der benutzte bovine Tuberkelbazillenstamm nicht mehr virulent gewesen war, erkrankten alle, auch die vorbehandelten Tiere an Tuberkulose des vorderen Augenabschnitts. Allgemeintuberkulose trat außerdem bei einem Immuntier und 2 Kontrolltieren ein.

Die Schwere der Augenerkrankung stufte sich genau nach der Infektionsdosis ab. Bei 2 Tieren wurde auf dem Höhepunkt der örtlichen Entzündung eine Simultaninjektion mit 0,2 Friedmann schwach intravenös gemacht. Ein geringer günstiger Einfluß schien bemerkbar, doch war der Endausgang nicht wesentlich anders als bei den übrigen Tieren.

Dagegen war ein Unterschied zu bemerken bei den beiden Tieren, deren vorderer Augenabschnitt mit Friedmann vorgeimpft war. Hier trat die Augenerkrankung in wesentlich milderer Form auf als bei den anderen mit gleicher Menge geimpften Immun- bzw. Kontrolltieren.

Es kann also durch Immunisierung mit Friedmann-Mittel die Entstehung einer örtlichen Tuberkulose nicht verhütet werden.

C. Brons (Dortmund).

Töppich, G., Experimentelle Untersuchungen über die Wirksamkeit der Schutzimpfung nach Friedmann an intrakutan infizierten Meerschweinchen. (B. kl. W. 1921 S. 1034.)

Die nach Friedmann schutzgeimpften Meerschweinchen reagierten anders auf eine tuberkulöse Infektion als die Kontrolltiere. Die Ausbildung des Impfgeschwürs wurde verzögert, und die regionären Drüsen erkrankten später. Wahrscheinlich handelt es sich nach Ansicht des Verf. bei dieser Umstimmung des Organismus um eine antigene Wirkung der Friedmann-Bazillen. Schuster.

v. Hayek, H., Beitrag zur Chemotherapie der Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920, 45, S. 17.)

Verf. berichtet über Versuche, die er an Tuberkulosekranken mit Collargol und kolloidalem Kupfer ausgeführt hat. Es zeigte sich, daß es nicht gelingt, mit kolloidalem Kupfer eine gesetzmäßig wieder-

kehrende Toxinentlastung (vorübergehende Besserung der Allgemeinerscheinungen und des Fiebers) zu erzielen. Viel günstigere Resultate wurden bei der Behandlung von 32 Fällen mit proliferierenden tuberkulösen Prozessen mit intravenösen Collargolinjektionen erreicht. Die besten Aussichten für eine erfolgreiche Toxinentlastung mit Collargol bieten die Fälle von chronisch proliferierender Lungentuberkulose ohne ausgedehntere Gewebseinschmelzung mit und ohne Komplikationen und Fälle mit beginnender ausgedehnterer Kavernenbildung.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Ritter, Über Kupferbehandlung der Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 269.)

Die intravenöse Kupferbehandlung der Lungentuberkulose hatte gute Resultate, während die Lekutylpillen und Kupfereinreibungen keine Wirkung hatten.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Schellenberg, Klinische Erfahrungen über die Behandlung der Lungen- und Kehlkopftuberkulose mit Krysolgan Höchst. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 292.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Boecker, Eduard, Über das Verhalten des Eucupins im Organismus. (D. m. W. 1921 S. 1253.)

Es war festgestellt worden, daß parenteral verabreichtes Chinin in der Lunge sich anreichert und von Lungentuberkulösen mit dem Eiter ausgehustet wird. Nun wurde Eucupin Lungentuberkulösen eingegeben. Es fand sich im Auswurfe sowie nach dem Tode im tuberkulösen Lungengewebe wieder. Ebenso in Lunge und in Leber gesunder oder tuberkulöser Meerschweinchen, unter deren Haut es gespritzt worden war. Doch war die Einnahme von Eucupin ohne Einfluß auf die Mischinfektion des Lungenauswurfes von 4 Lungentuberkulösen mit eucupinempfindlichen Strepto- oder Staphylokokken.

Georg Schmidt (München).

Walker, Ernst Linwood and Sweeney, Marion A., The chemotherapeutics of the chaulmoogric acid series and other fatty acids in leprosy and tuberculosis. I. Bactericidal action; active principle; specificity. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 238.)

Verff. stellten sich die Aufgabe, nachfolgende Fragen in vitro zu studieren: 1. Welches ist die angenommene chemotherapeutische Wirkungsweise des Chaulmoograöls auf die Lepra? 2. Welches ist das aktive Prinzip im Chaulmoograöl? 3. Ist seine Wirkung für Lepra- bzw. säurefeste Bakterien spezifisch? 4. Ist diese Wirksamkeit

spezifisch nur für Chaulmoograöl oder auch für Lebertran und andere Öle? Auf Grund der Ergebnisse ausgedehnter Versuchsreihen kamen Verff. zu folgenden Schlüssen:

Zu 1. Reagenzglasversuche ergaben eine sehr hohe antiseptische und bakterizide Wirkung — etwa 100 mal so stark als Phenol — der Gesamtheit der Natriumsalze der im Chaulmoograöl enthaltenen Fettsäuren gegenüber flüssigen Kulturen säurefester Bakterien. In erster Linie wurde die Wirkung auf *B. leprae muris* (Hollmann) untersucht. Bis zu einer Verdünnung von 1:100 000 zeigte sich bakterizide, bis zu 1:1 000 000 entwicklungshemmende Wirkung. In diesem hohen Grade von Entwicklungshemmung glauben Verff. den Grund für die eigentümliche Wirksamkeit des Chaulmoograöls auf die Lepra des Menschen suchen zu dürfen, indem sie annehmen, daß durch die hemmende Wirkung des Chaulmoograöls eine allmähliche Verringerung der Keimzahl der Leprabazillen erfolgt, welche dem infizierten Körper die Möglichkeit gibt, Herr der Krankheit zu werden.

Zu 2. zeigte sich, daß die Natriumsalze der einzelnen isolierten Fettsäuren allein eine geringere Löslichkeit im Vergleich mit der Gesamtheit der Natriumsalze der Fettsäuren des Chaulmoograöls aufwiesen und in schwachen Verdünnungen leicht auskristallisierten. Eine Bestimmung der Wirksamkeit dieser einzelnen Fettsäuren war daher direkt nicht möglich. Indirekt durch Ausschließungsmethode zeigte sich jedoch, daß die Palmitinfraktion unwirksam ist und die bakterizide Wirkung den Chaulmoogra- und Hydnokarpussäuren und vielleicht noch niedrigeren Isomeren zugeschrieben werden muß, welche insgesamt etwa 90 Proz. des Fettgehaltes des Chaulmoograöls ausmachen. Am stärksten bakterizid wirkte im Reagenzglasversuch die Gesamtheit der Natriumsalze der im Chaulmoograöl enthaltenen Fettsäuren.

Die Chaulmoogra- und Hydnokarpussäuren zeigten nach den Untersuchungen von Power und seinen Mitarbeitern (Journ. chem. Soc. 1904, 85, p. 851; 1905, 137, p. 349; 1907, 91, p. 557; Amer. Journ. Pharmac. 1915, 87, p. 493), Chattopadhyay (Americ. Journ. Pharmac. 1915, 87, p. 473.) und Brill (Philipp. Journ. Sc. 1916; Sect. A: 11, p. 78 und 1917, Sect. A. 12, p. 207) im Gegensatz zu allen anderen bekannten Fettsäuren eine ringförmige Anordnung ihres Moleküls. Eine solche wurde bisher nur beim Chaulmoograöl und bei Ölen, welche aus Pflanzen, welche dem Taraktogenus Kurzii, aus dem das Chaulmoograöl gewonnen wird, sehr nahe verwandt sind, festgestellt.

Zu 3. Chaulmoograöl übt im Reagenzglas seine Wirkung lediglich auf Bakterien der Gruppe der Säurefesten aus (*B. leprae muris* [Hollmann], *B. leprae hominis* [Levy], *B. smegmatis*, *B. lymphangitidis bovis*, *B. tuberculosis avis*). Für nicht säurefeste Bakterien

erwies es sich als völlig wirkungslos. Diese spezifische Wirkungsweise glauben Verff. so deuten zu können, daß die säurefesten Bakterien, die für sie später toxisch wirkenden zyklischen Fettsäuren des Chaulmoograöls zum Aufbau ihrer „Fetthülle“ an sich reißen, daß also nach der Ehrlichschen Chemoceptorentheorie die Chaulmoografettsäuren eine spezifische für säurefeste Bakterien haptophore und toxophore Gruppe besitzen müssen.

Zu 4. Andere ungesättigte Fettsäuren z. B. linolsaures Natrium oder Natriumsalze der Fettsäuren des Lebertrans (Natrium morrhuat) (Rogers, Journ. of Americ. med. Assoc. 1918, 71, p. 1177) zeigten nur eine sehr geringe bakterizide Wirkung auf säurefeste Bakterien (ca. 1:5000), welche Verff. als unspezifische Seifenwirkung (Emulsionierung der Fetthülle) betrachten. Die spezifische Wirksamkeit des Chaulmoograöls auf die Lepra- und säurefesten Bakterien sei daher allem Anschein nach an die zyklische Anordnung seines Moleküls gebunden. W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Schröder, G., Zur Behandlung der Lungentuberkulose mit Röntgenstrahlen. (D. m. W. 1921 S. 1352.)

Bei einigen Reihen gleich schwerer Kaninchen desselben Wurfs wurden unter die Haut oder in die Venen kleinste Mengen des Typus bovinus des Tuberkelbazillus gespritzt. Bei Infektion von Unterhautstellen wurden diese, dann die anschwellenden Drüsen, dann von da aus die Lungen geröntgenet. Bei den Tieren, in deren Vene eingespritzt worden war, wurden abwechselnd die linke und die rechte Brustkorbhälfte bestrahlt. Die Tiere der ersteren Gruppe lebten etwas länger, die der 2. etwas kürzer als die ebenso geimpften, nichtbestrahlten Tiere der Gegenprobe. Beide Gruppen magerten erheblich mehr ab als die Tiere der Gegenprobe. Deren Leichenbefunde unterschieden sich äußerlich kaum von denen der bestrahlten Kaninchen. Andere Tiere erhielten wöchentlich Strahlengaben. Bei wieder anderen wurde in verschieden langer Frist nach der Impfung bestrahlt. Keine Beeinflussung von Körpergewicht oder Lebensdauer. In Verbindung mit den mikroskopischen Befunden ergab sich, daß die Röntgentiefenbestrahlung den tuberkulösen Vorgang in den Lungen in keiner Weise aufhielt oder günstig veränderte. Wohl gelang es, an der Impfstelle Heilung einzuleiten, so daß käsige Drüsenherde völlig aufgesaugt wurden. Große Gaben waren wirksamer als mittlere und Reizgaben.

11 Lungentuberkulose mit chronischer Schrumpfung und einseitiger Zerstörung vorwiegend im Oberlappen, die allgemein behandelt nicht recht vorwärts kamen, erhielten Tiefenbestrahlungen der erkrankten Lungenbezirke. Es wurde nichts wesentlich Günstiges erreicht, manchmal sogar deutlich geschadet, nämlich wenn nicht bloß

fibröse Schrumpfung, sondern — was nie auszuschließen ist — auch exsudative pneumonische Herde vorlagen.

Nur bei Tracheobronchialdrüsentuberkulose wird bestrahlt, unzweifelhaft mit Erfolg. Desgleichen bei Asthma auf dem Boden einer alten inaktivierten Tuberkulose. Georg Schmidt (München).

Timm, Carl, Immunität und strahlende Energie. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 48, S. 195.)

Strahlende Energie kann auf die Haut im Sinne einer Steigerung der Abwehrkräfte dieses Hautgebietes einwirken. Licht, Radium und Röntgenstrahlen wirken grundsätzlich verschieden voneinander. Röntgenstrahlen verstärken hauptsächlich die unabgestimmten Abwehrkräfte, Radium die abgestimmten Abwehrkräfte gegen den Eiweißanteil A des Tuberkelbazillus. Licht in mittlerer Dosis vermehrt vornehmlich die abgestimmten Abwehrkräfte gegen die Fettbestandteile F und N, nur wenig dagegen die gegen den Eiweißbestandteil A und überhaupt nicht die unabgestimmten Abwehrkräfte. In ganz geringer Dosis vermag Licht die unabgestimmten Abwehrkräfte zu steigern, in großer Dosis sind seine Wirkungen sehr stark abgeschwächt. Die Empfindlichkeit gegen L wird durch strahlende Energie nicht merklich vermehrt. Zum Auftreten makroskopisch sichtbarer Hautveränderungen braucht es nicht zu kommen. Die Wirkungen sind zurückzuführen auf biologische Veränderungen der Zellen durch die strahlende Energie. W. Gaetgens (Hamburg).

Eber, Hat die Hühnertuberkulose während des Weltkrieges zugenommen? (Zschr. f. FleischHyg. 1921, 32, S. 1.)

In der Zeit von 1910—1919 wurden von dem im Veterinärinstitut der Universität Leipzig verarbeiteten Geflügel-Sektionsmaterial von 4564 Vögeln 207 = 4,5 Proz. mit Tuberkulose behaftet befunden (von den 2906 Hühnern 188 = 6,5 Proz. der insgesamt sezierten Hühner). Bezüglich der Hühnertuberkulose haben sich hinsichtlich der Häufigkeit des Vorkommens und der Verbreitung in den einzelnen Organen beim Vergleich der Friedensjahre (1910—1914) mit den Kriegsjahren (1915—1919) bemerkenswerte Unterschiede ergeben: 5,5 Proz. Hühnertuberkulose in den Friedensjahren gegen 7,7 Proz. in den Kriegsjahren, mithin eine Zunahme um 40 Proz. Die Schwere der Erkrankung ging mit der Zunahme der Fälle einher, auch insofern, als in den Kriegsjahren der Charakter der Tuberkulose durch stärkere Beteiligung der sonst nur selten befallenen Organe vielfach ein ganz anderer geworden ist.

Die Zunahme der Hühnertuberkulose während der Kriegszeit läßt sich erklären mit der allgemeinen Futter- und Lebensmittelknappheit, unzureichender Unterbringung des Geflügels in den

städtischen Haushaltungen, mangelhaften Kontrolle des Gesundheitszustandes in den ländlichen Geflügelhaltungen, der Einschränkung der notwendigsten allgemeinen Reinigungs- und der besonderen Desinfektionsmaßnahmen bei Krankheits- und Todesfällen. Poppe.

Reinhardt, R., Untersuchungen über die Verbreitung der Geflügeltuberkulose und ihre Bekämpfung mittels Vogeltuberkulin. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 320.)

Die intrakutane Einspritzung von Vogeltuberkulin ist ein brauchbares und zuverlässiges Mittel zur frühzeitigen Erkennung der Geflügeltuberkulose. Mit ihrer Hilfe wurde festgestellt, daß diese Krankheit in Mecklenburg stark verbreitet ist, und daß man dort mit etwa 14,5 Proz. tuberkulösen Hühnern zu rechnen hat. Die Bekämpfung der Geflügeltuberkulose ist aus wirtschaftlichen, hygienischen und sanitären Gründen notwendig; sie ist mit Hilfe der intrakutanen Tuberkulinisation möglich und praktisch durchführbar. Positiv reagierende und verdächtige Hühner sind sofort auszumerzen. Auf die unschädliche Beseitigung der Kadaver bzw. der Eingeweide tuberkulöser Hühner, der Exkremente usw., sowie auf die Desinfektion der Stallungen, Geräte und Futterplätze ist besonderes Augenmerk zu richten. Die Einstellung von fremdem Geflügel in den gemeinsamen Stall darf erst nach negativem Ausfall der Tuberkulinprobe erfolgen. Auch beim Ankauf von Bruteiern ist Vorsicht geboten. Zeller (Berlin).

Galli-Valerio, B., Über einen Fall von Tuberkulose des Lämmergeiers (*Gypaëtus barbatus* L.) nebst Bemerkungen über einige Mallophagen dieses Vogels. (Schweiz. Arch. f. Tierhkl. 1921, 63, S. 226.)

Der Lämmergeier, bei dem p. m. eine starke Peritonitis und ausgedehnte Lebertuberkulose festgestellt wurde, stammte aus Tunis. Er wurde angeschossen und lebte dann bei einer Familie, wo er mit Knochen, Lungen und Lebern von Rindern gefüttert wurde. Verf. nimmt an, daß sich der Vogel in der Gefangenschaft mit Organen von tuberkulösen Rindern infizierte. — Von Mallophagen wurden auf dem Geier gefunden *Colpocephalum flavescens* N. und *Laemobothrium titan* Piaget.

Galli-Valerio, B. et Bornand, M., Sur deux cas de tuberculose du chat d'origine bovine. (Ebenda. S. 47.)

Unter etwa 100 sezierten Katzen von Lausanne und Umgebung fanden sich 2 Fälle von Tuberkulose. In beiden Fällen war die Krankheit hervorgerufen durch den Typus bovinus. Verff. glauben, daß die Katzentuberkulose häufiger vorkommt, als man gewöhnlich annimmt. Sie kann eine Gefahr für Menschen und Tiere bilden, da tuberkulöse Katzen den Kochschen Tuberkelbazillus leicht weiter zu verbreiten vermögen. Zeller (Berlin).

Boquet et Nègre, Contribution à l'étude de l'infection tuberculeuse chez les petits rongeurs. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1921, 35, p. 142.)

Weißer Ratten und weiße Mäuse sind für alle drei Tuberkelbazillentypen wenig empfänglich. Injiziert man 1—2 mg i. p., so werden Lungenläsionen hervorgerufen; doch vermehren sich die Bazillen auch in den anderen Organen, in denen sie keine Erscheinungen auslösen. Während die i. p. Injektion der sicherste Weg ist, erhält man die ausgeprägtesten Läsionen intrakutan; es empfiehlt sich, die Injektionen mehrmals in kurzen Zwischenräumen zu wiederholen. Die Tiere sterben nur ausnahmsweise; in den ersten 8 Wochen erhält man überhaupt keinen Befund. — Bei jeder Sektion muß man auch in den normal aussehenden Organen auf Bazillen fahnden, besonders in Leber, Milz und Lungen. W. Seiffert (Marburg).

Braun, M., Über die feinere Struktur der tuberkulösen Epithelioidzellen und Riesenzellen beim Rinde. (Arch. f. wiss. Tierhkl. 1921, 47, S. 89.)

Lediglich von histologischem Interesse. Zeller (Berlin).

Römer, K., Über das Blutbild bei gesunden und tuberkulösen Hühnern. Vet.-med. Diss. Gießen 1921.

Als Durchschnittszahlen bei gesunden Hühnern wurden festgestellt: Erythrocyten 2,62 Millionen, Hämoglobingehalt nach Sahli 75, kleine Lymphocyten 52,7 Proz., große Lymphocyten 12,3 Proz., Monocyten 1,4 Proz., Pseudoeosinophile 26,5 Proz., Eosinophile 5,4 Proz., Mastzellen 1,9 Proz. Die chronische Tuberkulose ruft nach den Untersuchungen des Verf. eine mäßige Vermehrung der großen Lymphocyten und der Pseudoeosinophilen hervor auf Kosten der kleinen Lymphocyten; die übrigen Leukocytenarten sind unverändert. Diese Veränderungen des Blutbildes lassen sich indessen diagnostisch nicht verwerten, da sie zu unbestimmt sind. Zeller.

Bugge, Zur Feststellung der offenen Lungentuberkulose am geschlachteten Tiere. (Zschr. f. FleischHyg. 1921, 31, S. 309.)

Die Entscheidung der Frage, ob tuberkulöse Herde als offentuberkulös anzusprechen sind, kann bei der makroskopischen Begutachtung von Organen unter Umständen, wenn nur kleine Herde vorhanden und in den Bronchien selbst keine Schleimmassen zu ermitteln sind, schwierig sein. Da nach den veterinärpolizeilichen Bestimmungen bei der Lungentuberkulose des Rindes festzustellen ist, ob es sich um Lungentuberkulose im vorgeschrittenen Zustande, d. h. um die mit den Bronchien in offener Verbindung stehende Form, handelt, so ist für solche Zweifelsfälle die mikroskopische Untersuchung vorgeschrieben. Ein besonderer Fall, der gezeigt hat, daß

Tuberkulose bei Hirse- bis Hanfkorngröße offen sein kann, gibt Verf. Veranlassung, den Wert der histologischen Untersuchung bei Zweifelsfällen darzulegen.

Poppe (Charlottenburg).

Bergman, A. M., Versuche über die Tauglichkeit der klinischen Untersuchungsmethode zum Aufsuchen von an Lungentuberkulose in offener Form leidenden Rindern. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 89.)

128 über 1 Jahr alte Rinder aus 6 Beständen, von denen die beiden größten sehr stark tuberkulös waren, wurden von 2 bzw. 3 in der Tuberkulosedagnostik wohl erfahrenen Veterinären nacheinander klinisch untersucht, worauf diese jeder für sich angaben, ob ihres Erachtens Proben für eine bakteriologische Untersuchung zu nehmen seien oder nicht. Danach wurden von sämtlichen Tieren Sputumproben entnommen. Jede Probe wurde bakterioskopisch und durch Meerschweinchenversuche geprüft. Das Ergebnis der Untersuchungen war folgendes: In 29 Fällen = 22,6 Proz. kamen die Kliniker zu verschiedenen Resultaten, so daß sie teils Anlaß zur Sputumentnahme fanden, teils nicht. In 99 Fällen kamen sie insofern zu übereinstimmenden Resultaten, als in 44 Fällen sämtliche Anlaß fanden, Sputumproben zu entnehmen, aber in 18 = 40,9 Proz. von diesen waren in den Proben keine Tuberkelbazillen nachzuweisen. In 55 Fällen fanden die Kliniker keinen Anlaß, Sputumproben zu entnehmen, aber in 13 Proben von diesen Fällen = 23,6 Proz. waren trotzdem Tuberkelbazillen nachzuweisen. Die Gesamtzahl der Tiere, betreffs deren die Kliniker zu übereinstimmenden Untersuchungsergebnissen kamen, und in deren Sputumproben Tuberkelbazillen nachgewiesen wurden, war 39, von denen die genannten 13 Tiere 33,3 Proz. betrugen. $\frac{1}{8}$ aller Tiere mit Tuberkelbazillen in den Sputumproben hatte also keine Symptome offener Lungentuberkulose gezeigt.

Zeller (Berlin).

Haupt, C., Beiträge zur klinischen Diagnostik der Rindertuberkulose. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 435.)

Verf. berichtet auf Grund seiner Untersuchungen an 50 Schlachtrindern eingehend über die Feststellung der Rindertuberkulose durch klinische Untersuchung, durch die Ophthalmoprobe und durch die intrapalpebrale Tuberkulininjektion in der Modifikation nach Favero (Einspritzung von 3 ccm einer Tuberkulin-Kochsalzlösung 1:10 in das untere Augenlid). Die Erfolge waren mit dieser Methode gegenüber der von Moussu angegebenen bessere. Sämtliche 10 positiv reagierende Rinder erwiesen sich bei der Schlachtung als tuberkulös.

Carl (Karlsruhe).

Hruska et Pfenninger, Le diagnostic de la tuberculose chez les bovidés au moyen d'antigène de Besredka. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1921, 35, p. 96.)

Technik: Das durch Zentrifugieren erhaltene Blutserum wird $\frac{1}{2}$ Stunde auf 56° erhitzt und 24 Stunden auf Eis gehalten. — Man nimmt eine konstante Dose Besredka-Antigen (0,3), variiert das Komplement (Calmette-Massol, verdünnt auf 1:15) von 0,1—0,5 ccm, setzt 0,2 ccm Serum hinzu und füllt auf 1,4 ccm mit phys. NaCl-Lösung auf. — Nach 1 Stunde im Brutschrank setzt man 1 ccm 15 Minuten vorher sensibilisierte rote Blutkörperchen (5proz.) hinzu und liest nach einer weiteren halben Stunde im Brutschrank ab. — Die Kontrolle mit Normalserum muß von 0,2 ccm Komplement an in sämtlichen Röhrchen Hämolyse ergeben.

Resultate: Es wurde das Herzblut von 90 gesunden und 304 tuberkulösen, frisch geschlachteten Tieren untersucht; von den 90 gesunden waren 88 —, 2 +, von den 304 tuberkulösen 257 +, 47 —. Von den 304 tuberkulösen Tieren waren 145 erst bei der Sektion diagnostiziert worden. — Die Sera waren um so reicher an Antikörpern, je ausgedehnter die Läsionen waren. — Antigen aus menschlichen Tuberkelbazillen war dem bovinen überlegen.

W. Seiffert (Marburg).

Reinhardt, R. und Vollert, K., Untersuchungen über den diagnostischen Wert der Tuberkulinaugenprobe und über die Verbreitung der Tuberkulose unter den Rindern in Mecklenburg-Schwerin. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 445.)

Nach den Versuchen der Verff. hat man bei der Augenprobe mit Phymatin (Humann und Teisler-Dohna) mit rund 10 Proz. Fehlresultaten zu rechnen, einem Prozentsatz, der etwa den bei der thermischen Tuberkulinprobe von anderen Untersuchern festgestellten Verhältniszahlen entspricht. Die Augenprobe ist also hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit der thermischen Reaktion zum mindesten gleichwertig und daher für ein genügend zuverlässiges, praktisch brauchbares und geeignetes Mittel anzusehen, um über die Ausbreitung der Tuberkulose in Rinderbeständen zu orientieren. Der durchschnittliche Prozentsatz tuberkulöser Tiere in Mecklenburg dürfte etwa 45 Proz. betragen.

Zeller (Berlin).

Hilz, E., Die subkonjunktivale Probe, ein neues Verfahren zur Feststellung der Tuberkulose am lebenden Rind. (M. tierärztl. Wschr. 1921, 72, S. 649.)

Die Subkonjunktivalprobe, die bei zahlreichen tuberkulösen Rindern mit Klimmerschem Phymatin und Kochschem Alttuberkulin

ausgeführt wurde, kann nach den Untersuchungsergebnissen des Verf. als Ersatz für die gewöhnliche Augenprobe (Einträufelung) nicht empfohlen werden. Die Unterschiede zwischen positiver und negativer Reaktion waren bei der Subkonjunktivalprobe vielfach undeutlich, auch war die Zahl der positiv reagierenden Tiere geringer als bei der gewöhnlichen Augenprobe. Zeller (Berlin).

Römer, K., Über die intrakutane Tuberkulinprobe und die Augenlidprobe bei Hühnern. (Monatsh. f. prakt. Tierhik. 1921, 32, S. 266.)

Als einzige Methode der Tuberkulinisation bei Hühnern ist nach den Untersuchungen des Verf. nur die intrakutane anwendbar, und zwar am Kehl- oder Ohrappen. Die spezifische Reaktion ist frühestens nach 24 Stunden festzustellen, mitunter setzt sie aber erst nach 3 Tagen ein. Dagegen darf die nach 4—5 Stunden bei allen mit 50proz. Geflügeltuberkulin geimpften Hühnern auftretende und nach 10—12 Stunden wieder verschwindende Initialschwellung als spezifische Reaktion nicht angesehen werden. Für die Wiederholung der intrakutanen Impfung hält Verf. eine Wartezeit von mindestens 14 Tagen für zweckmäßig, um dadurch eine stärkere Reaktion hervorzurufen. Eine nochmalige, dritte, Wiederholung der Tuberkulinisation hat keinen diagnostischen Wert, da die Reaktion schwächer wird. Die Lidprobe hat sich zur Feststellung der Tuberkulose beim Geflügel nicht als brauchbar erwiesen. Zeller (Berlin).

Egge, G., Feststellung und Bekämpfung der Geflügel-tuberkulose mit Hilfe von Tuberkulin (Arch. f. wiss. Tierhik. 1921, 47, S. 175.)

Von 941 mit Vogeltuberkulin geimpften Hühnern aus 22 mecklenburgischen Geflügelbeständen haben 93 = 9,88 Proz., von 496 mit Phymatin geimpften Hühnern haben 37 = 7,46 Proz. und von 193 mit Alttuberkulin geimpften Hühnern haben 17 = 8,8 Proz. der Tiere positiv reagiert. Alle positiv reagierenden Hühner haben sich bei der Schlachtung als tuberkulös erwiesen. Da bei der ersten Impfung nicht alle tuberkulösen Tiere herausgefunden werden, muß ihr möglichst bald eine zweite folgen. Eine 2malige Ablesung der Reaktion bei den geimpften Tieren (nach 24 und nach 36—48 Stunden) ist notwendig. Da mit Vogeltuberkulin bessere Ergebnisse erzielt werden als mit Phymatin und Alttuberkulin, sollte bei der praktischen Tuberkulosebekämpfung in Geflügelbeständen stets ersteres zur Verwendung gelangen. Zeller (Berlin).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 15/16.

Ausgegeben am 22. Mai 1922.

Nachdruck verboten.

Sitzungsbericht der Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Zusammengestellt von E. Gildemeister.

Sitzung vom 24. März 1922.

Vorsitzender: B. Heymann.

I.

Heymann, B., Zum 40jährigen Gedenktage der Entdeckung des Tuberkelbazillus.¹⁾

Am 24. März 1882 verkündete Robert Koch in der Berliner Gesellschaft für Physiologie das Ergebnis seiner ätiologischen Tuberkuloseforschungen. Er demonstrierte mikroskopisch und kulturell sowie an Organen von experimentell infizierten Tieren die von ihm als Erreger angesprochenen Mikroorganismen. Vortragender wies auf die epochale Bedeutung dieses Ereignisses hin, das eine Umwälzung in den Anschauungen über die Entstehung und Verbreitung der Tuberkulose und in der Bekämpfungsart dieser Krankheit herbeiführte. Die Gedenkrede fand in dem gleichen Raume statt, in dem der Altmeister seinen denkwürdigen Vortrag gehalten hat. Das Hygienische Institut der Universität Berlin hat, um die Erinnerung an diesen Tag wach zu erhalten, eine Gedenktafel in diesem Raume anbringen lassen.

II.

Schumacher, Josef, Die Hefezelle, ihre Anatomie und ihr chemischer Aufbau.¹⁾

1. Hefekern: Nukleinsäurereagentien wie die Albargin-Pyrogallolmethode, Osmium- und Rutheniumchlorid, p-Amidophenol, Methylgrün färben die Hefezelle in toto. Ein Protoplasma ist nicht zu erkennen, die ganze Hefezelle ist als aus Kernmasse bestehend zu betrachten, was weiter bewiesen wird durch synthetischen Aufbau des Hefennukleins. Hiermit ist nur Nukleinsäure nachgewiesen, nicht dagegen entschieden, ob diese frei oder gebunden vorliegt, und ob

¹⁾ Eine ausführliche Mitteilung erfolgt in dieser Zschr. Abt. I. Orig.

neben Nuklein auch freie Nukleinsäure vorkommt. Das entscheidet die Methylenblau + Phosphin-Methode (M. + P.-M.), die makrochemisch gewonnenes und auf Objektträger ausgestrichenes Hefenuklein gelb, freie Hefenukleinsäure dagegen grün färbt. (Chemismus der Zellfärbung, Unterschiede von nukleinsauren Farbsalzen und komplexen Farbsalzen s. B. Phys. Ges. 1922, Januar, Kl. W. 1922, H. 10, S. 498.)

2. Volutin: Die M. + P.-M. gibt ein Dreifarbenbild der Hefe: Nuklein gelb, Volutin grün, Sporen blau. Volutin ist freie Hefenukleinsäure, was bewiesen wird durch seine Grünfärbung bei dieser Methode, ferner dadurch, daß Hefenukleinsäure nach dieser Methode gefärbt und auf Objektträger ausgestrichen mikroskopisch Schollen liefert in demselben grünen Ton wie das Volutin, nicht zuletzt beweisen die Ergebnisse der Chromolyse des Volutins seine Nukleinsäurenatur. 1proz. Lösung von Chinin. hydrochl. entfärbt gefärbte Nukleine, nicht dagegen die komplexen Farbsalze. Daher bleibt freie Nukleinsäure gefärbt zurück. Anwendung: Methylenblaufärbung + Chininnachbehandlung: Volutin blau, Zelle farblos.

3. Sporen: Diese enthalten freie Nukleinsäure, werden bei Karbolmethylenblaufärbung + Anilin-Phosphinbehandlung grün. Ihres Nukleinsäuregehaltes wegen stellt die Albargin + Chinin + Pyrogallol + Phosphinmethode die Hefesporen braunschwarz, die übrigen Hefezellen gelb dar. (Chloride entfernen aus der Zelle dort gebildetes nukleinsaures Silber. S.-Ber. Med. Ges. 11. Jan. 1922. M. Kl. 1922, H. 5, S. 159.) Sporen enthalten auch ein bas. Eiweiß: lassen sich nach Entfernung der Nukleinsäure durch Salpetersäure mit Anilin-Erythrosin rot färben, Gegenfärbung der Zellen mit Äthylgrün.

4. Nukleolus: Das bisher als Hefekern beschriebene und, nach der Methode Möllers gefärbt, nur in einigen Zellen sichtbare Gebilde läßt sich in allen Zellen darstellen nach Hydrolyse des Nukleins mit kalter HCl 1:4 während einiger Stunden. Methylenblau stellt dann nur Nukleolus dar. Giemsa färbt Nukleolus blauviolett, den übrigen Teil der Zelle rosa. Werden so sporenhaltige Hefeaussstriche über Nacht hydrolysiert und mit Karbol-Methylenblau heiß gefärbt, abgespült und kurz mit 1proz. Fuchsinlösung nachgefärbt, so ist Sporennukleolus tiefblau, Spore hellblau, Nukleolus der übrigen Zellen tiefrot, der übrige Teil der Hefezelle (bas. Kerneiweiß) hellrot. Nukleolus enthält keine Nukleinsäure. Beweis: Versagen der Nukleinsäurereagentien, Beständigkeit gegen HCl, Synthese versagt. Saure Lipide liegen nicht vor, die üblichen Lösungsmittel sind ohne Einfluß. Gegen Pepsin-HCl ziemlich beständig, unbeständig gegen Trypsin. Chemische Natur noch durch weitere Chromolyse aufzuklären.

5. Synthese: Durch Mineralsäuren nukleinsäurefrei gemachte Hefezellen färben sich nicht mehr mit Methylenblau, Pyronin oder Methylgrün, besitzen aber noch starke Affinität zu sauren Farben.

Gewaschen sind sie makrochemisch phosphorsäurearm. Nukleinsäurebruchstücke in der Hydrolysenflüssigkeit nachweisbar. Durch Nukleinsynthese in der Zelle unter Verwendung einer ca. 10proz. Lösung von Nukleinsäure in essigsauerm Natrium werden die Hefekernsubstanzen regeneriert. Jetzt färben sich die so behandelten Zellen wieder stark mit den oben genannten basischen Farben, auch mit den Nukleinsäurereagentien. Zellen makrochemisch wieder stark phosphorsäurehaltig. Synthese gelingt auch mit Nukleinsäure anderer Herkunft, beispielsweise mit Fischspermatozoennukleinsäure. In diesen Zellen ist das bas. Hefekerneiweiß mit der Fischspermatozoennukleinsäure zu einem natürlich nicht vorkommenden Nuklein vereinigt. Gegen Adsorption freier Nukleinsäure spricht: morphologisch die wieder gewonnene Struktur des Kerns mit schwächer und stärker gefärbten Partien wie in der normalen Zelle und chemisch die Tatsache, daß die so erhaltenen Zellen mit Farbsalzen keine komplexen nukleinsäuren Farbsalze liefern, sich also mit der M.+P.-M. gelb wie normale Hefezellen und künstlich dargestelltes Hefenuklein färben und nicht grün, wenn freie Nukleinsäure vorliegen würde. Unterschied der normalen Hefezelle von der mit synthetischer Kernsubstanz versehenen: Erstere liefert nach Hydrolyse mit kalter HCl den Nukleolus, letzterer fehlt er. Hefenukleolus daher sicher kein Nuklein in Übereinstimmung mit dem Versagen der Nukleinsäurereagentien beim Nukleolus oben. Normale Hefezelle: grampositiv, Hefezelle mit synthetischer Kernsubstanz: gramnegativ. Die Färbbarkeit nach Gram hängt daher sicher nicht mit dem Nukleinsäuregehalt zusammen, wofür auch die Tatsache spricht, daß der bis jetzt nach der Hefezelle als Nukleinsäure reichste befundene Gonokokkus (Berl. Dermat. Ges. Jan. 1922, Bericht: Derm. Wschr. 1922, H. 10, S. 239) gramnegativ ist. Nimmt man normale Hefezellen, Nukleinsäure frei gemachte und mit synthetischer Kernsubstanz versehene Zellen, mischt in großem, streicht auf Objektträger aus und färbt mit Gram, Methylenblau, Tannin-Erythrosin, so ist die normale Hefezelle schwarzviolett, die mit synthetischer Kernsubstanz versehene blau, die Nukleinsäure freie rot gefärbt.

Anhang: 1916 wurde gefunden, daß sich die Polkörnchen des Diphtheriebazillus stark tingieren mit Osmium- und Rutheniumchlorid. Ihr chromolytisches Verhalten sprach für freie Diphtherienukleinsäure, was erst jetzt durch die M.+P.-M. bewiesen werden konnte. Polkörnchen nach dieser Methode grün, Bazillenleib gelb. Die Nukleinsäurenatur der Polkörnchen gestattet eine weitere Färbung zu konstruieren. Methylenblaufärbung, Chinindifferenzierung, Eosin-gegenfärbung. Polkörnchen blau. Bazillenleib rot.

Präzipitinogen besteht zum größten Teil, wenn nicht ausschließlich aus freier Bakteriennukleinsäure.

Diskussion.

Freymuth: Was ergab die Analyse der 2proz. Salpetersäure, mit der die Hefezellen und Sporen behandelt wurden?

Stapp: Anfrage, ob die Versuche außer mit der Hefe auch mit *Spirillum volutans* angestellt worden sind, in dem ja bekanntlich Arthur Meyer das Volutin zuerst nachgewiesen hat und von dem er behauptet, daß es keine freie Nukleinsäure sei?

Joachimoglu: Wenn die Schlußfolgerungen des Herrn Vortragenden richtig sind, so ist das Ziel, welches Emil Fischer in bezug auf die Eiweißchemie sein ganzes Leben lang vorgeschwebt hat, erreicht. Freilich sind die Methoden des Herrn Vortragenden prinzipiell verschieden von den Methoden Emil Fischers. Es geht zu weit, wenn man auf Grund von Farbstoffreaktionen auf die chemische Konstitution schließt.

M. Zuelzer fragt an, ob Beobachtungen über die Lichtbrechung der nukleinsäurehaltigen und der nukleinsäurefreien Hefezellen im ungefärbten Zustande vorliegen. — Bei den Spirochäten ist die nukleinsäurefreie *Spir. pallida* im Leben sehr schwach lichtbrechend. Die Spirochäten vom Ieterogenes-Typ, welche frei von Nukleinsäure wie überhaupt von Nukleoproteiden sind, sind offenbar infolgedessen so schwach lichtbrechend, daß sie im durchfallenden Lichte gar nicht wahrnehmbar, sondern nur im Dunkelfelde zu erkennen sind. Rekurrensspirochäten dagegen enthalten mit den üblichen Kernfärbungen nachweisbare Nukleoproteide; sie sind gut lichtbrechend und in durchfallendem Lichte leicht wahrnehmbar. Dementsprechend ist die Volutinkörner enthaltende und deshalb an Nukleinsäure reiche *Spir. plicatilis* auch die am stärksten lichtbrechende Spirochäte.

Es wäre wertvoll, wenn diese Verhältnisse mit den von Herrn Schumacher benutzten präzisen Methoden untersucht und auch auf diesem Wege bewiesen werden könnten.

Schumacher (Schlußwort): Frl. Zuelzer danke ich für ihre Anregung. Bisher habe ich noch nicht untersucht, ob sich nukleinsäurefreie und -haltige Zellen bei Betrachtung im Dunkelfeld unterscheiden lassen.

Auf die Befunde A. Meyers, die Herr Stapp erwähnt, bin ich bereits in meinem ersten Hefevortrag im Oktober 1921 näher eingegangen.

Herrn Joachimoglu muß ich erwidern, daß die Schlüsse über den verschiedenen chemischen Aufbau der Zellen nicht nur auf Grund der stattgefundenen Färbung allein gezogen werden, sondern umgekehrt kennen wir ja den Aufbau der untersuchten Zellen genau, wissen, ob sie nukleinsäurehaltig oder -frei sind und können dies ja auch durch makrochemische Untersuchungen kontrollieren (Phosphorsäuregehalt, Nachweis der Nukleinsäurebruchstücke in der Hydrolysenflüssigkeit). Ferner werden die natürlichen oder synthetisierten Hefezellprodukte ihrer Färbung nach stets mit den betreffenden makrochemisch aus der Hefe erhaltenen Produkten verglichen, ob Übereinstimmung vorhanden ist. So färbt sich sowohl natürliches wie synthetisches Hefennuklein in der Zelle und auch aus Hefe makrochemisch gewonnenes Nuklein außerhalb der Zelle mit der Methylenblau + Phosphinmethode gelb, freie Nukleinsäure aber in und außerhalb der Zelle stets grün.

III.

Korach, Demonstration eines neuen Agglutinoscops.

Das Agglutinoskop ist so eingerichtet, daß 10 Röhrchen hintereinander betrachtet werden können. Die Röhrchen befinden sich in einer Trommel, die gedreht werden kann, so daß die Röhrchen einzeln

die Lupe passieren und auf diese Weise eine bequeme Vergleichung des Inhalts der einzelnen Röhrchen gestatten. Der Apparat ist zu beziehen durch die Firma F. & M. Lautenschläger in Berlin.

Diskussion.

Heymann fragt nach dem Preise des komplizierten Apparats, dessen sicherlich beträchtliche Anschaffungskosten wohl kaum durch die relativ geringfügigen Vorteile aufgewogen würden.

Friedberger: Ich kann den Ausführungen von Herrn Heymann durchaus nicht beipflichten. Seitdem wir bei der Agglutination den prinzipiellen Unterschied zwischen „grob“ und „fein“ in vielen Fällen machen müssen, da diese Unterscheidung für die Deutung der Reaktion von ausschlaggebender Bedeutung sein kann, ist das Agglutinoskop ein unentbehrliches Werkzeug der Diagnostik geworden. Und da scheint mir die Anordnung des Herrn Vortragenden eine wesentliche Vereinfachung und Zeitersparnis zu bedeuten.

Korach (Schlußwort).

Referate.

Immunitätsforschung.

Ascoli, Alberto, Grundriß der Serologie. Deutsche Ausgabe von R. S. Hoffmann-Wien. 3. verbesserte und vermehrte Aufl. 272 S. mit 29 Fig., zahlr. Tab. und 8 farb. Taf. Wien und Leipzig (Josef Šafár) 1921. Pr. 52,50 M., geb. 66 M.

Aus einem Vortragszyklus für Ärzte und Tierärzte in Pola 1911 entstanden, ist das vorliegende Werk 1914 in zweiter deutscher Auflage erschienen und liegt jetzt in dritter Auflage vor. Es gliedert den Stoff in 11 Kapitel, die das ganze Wissensgebiet der Serologie sachverständig und in guter Übersetzung darstellen und dabei auch die Technik der gebräuchlichen Versuchsanordnungen an der Hand von Tabellen erläutern. In einem Anhang ist auch die deutsche amtliche Anleitung für die Ausführung der Wassermann-Reaktion abgedruckt.

Das Buch unterscheidet sich von anderen Darstellungen aus dem Kreise der deutschen Gegner im Weltkriege vorteilhaft dadurch, daß es den deutschen Anteil an der Serumforschung objektiv anerkennt. Dabei sind die Bedürfnisse der veterinären Serologie im Rahmen der theoretischen Erörterungen eingehend berücksichtigt, weshalb das Buch für tierärztliche Interessenten besonders empfohlen sei. Mantoufel.

Bergel, Die Lymphocytose. Ihre experimentelle Begründung und biologisch-klinische Bedeutung. Berlin (Julius Springer) 1921. Pr. 45 M.

Die Lymphocyten besitzen als einziger morphologischer Bestandteil des Blutes ein fettspaltendes Ferment. Durch Injektion von Ölen oder Lezithin in die Brust- oder Bauchhöhle von Tieren lassen sich lymphocytenreiche Exsudate erzeugen; durch wiederholte Vorbehandlung mit der gleichen öligen Substanz gewinnen diese lymphocytenreichen Exsudate ebenso wie die Bildungsstätten der Lymphocyten ein erhöhtes Fettspaltungsvermögen. Die Fettspaltung erfolgt nach vorhergegangener Phagocytose der Fetttropfen im Innern der lymphocytären Elemente. Praktisch stellen die Lymphocyten das Reagens des Organismus auf Fette im Rahmen der Abwehrstoffe dar. — Die Gruppe der Lymphocyten ist weiter zu fassen, als es Ehrlich getan hat. Übergänge in den leukocytären Typus finden niemals statt.

Diese allgemeinen Anschauungen lassen sich auf die verschiedensten Spezialfälle gut übertragen, danach ist der hämolytische Antikörper, der nach Vorbehandlung mit roten Blutkörperchen im Organismus auftritt, lymphocytärer Herkunft; er wird durch die Lipoidmembran der Erythrocyten ausgelöst. Die einzelnen Phasen der Hämagglutination und Hämolyse von den ersten, nur mikroskopisch sichtbaren Anlagerungen der roten Blutkörperchen an die weißen bis zur makroskopisch wahrnehmbaren Agglutination, das Zusammenbacken, Schmelzen und schließlich die vollständige Auflösung der roten Blutkörperchen unter dem Einfluß der lipolytischen einkernigen weißen Zellen lassen sich systematisch verfolgen. Die Spezifität entsteht erst nach und nach; durch wiederholte gleichartige Vorbehandlung werden die Lymphocyten allmählich daran gewöhnt, ein gerade gegen das fragliche Erythrocytenlipoid gerichtetes Ferment zu produzieren.

Tuberkelbazillen gegenüber vermögen die Lymphocyten nicht nur die Fetthülle der Bazillen im Zelleib selbst zu lösen, sondern, nach Abgabe des Ferments in die umgebende Flüssigkeit, auch außerhalb ihres Zelleibes die Entfettung und gleichzeitig die Entfärbung der Tuberkelbazillen zu bewerkstelligen; eine entsprechende Rolle spielen die Bildungsstätten der Lymphocyten. Dringen die Tuberkelbazillen in irgendein Gewebe ein, so entsteht um sie herum auf chemotaktischem Wege ein Lymphocytenwall. Diese Lymphocyten stellen einen auf das Tuberkuloselipoid abgestimmten Antikörper dar. Dieses Tuberkuloselipoid ist auch im Tuberkulin enthalten. Wird nun einem tuberkulösen Organismus Tuberkulin zugeführt, so stößt es am Krankheitsherd auf die abgestimmten antilipoiden Antikörper, wird von ihnen an Ort und Stelle gebunden und verdaut und gibt durch toxische Spaltungsprodukte Anlaß zu Fieber und Herdreaktion.

Auch der Syphiliserreger ist lipoidhaltig, bzw. sondert ein lipoidhaltiges Toxin ab. Infolgedessen entsteht im syphilitischen Serum

ein gegen das lipoiden Luesantigen spezifisch eingestelltes, aus den Lymphocyten stammendes lipolytisches Proferment, ein Ambozeptor, der bei der Wassermann-Reaktion durch das sog. Komplement aktiviert wird und das Luesantigen spaltet. Ist keine spezifische Lueslipase vorhanden, so tritt das Komplement an den hämolytischen Zwischenkörper.

Ferner gelingt es nicht nur, durch Fett- und Lipoidsubstanzen Granulationsneubildungen im Gewebe hervorzurufen, sondern man kann sogar durch Injektion verschiedener Stoffe eine Differenzierung in der morphologischen Beschaffenheit der reaktiven Zellwucherungen erzeugen.

Der letzte Abschnitt der Arbeit behandelt die klinischen Lymphocytosen, die verschiedenen Funktionsstadien der Lymphocyten, die Beziehungen der Lymphocyten zu Störungen des Fettstoffwechsels und zu körpereigenen fettigen Degenerationsprodukten u. dgl.

W. Seiffert (Marburg).

Lange, Bruno, Untersuchungen über Superinfektion.
(Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 135.)

Die Superinfektionsversuche des Verf. wurden angestellt 1. mit Hühnercholera an Meerschweinchen, 2. mit Mäusetyphus und Gärtner-Bazillen an Mäusen und 3. mit Strepto- und Pneumokokken an Kaninchen. Wie die Versuche zeigen, ist oft schon wenige Tage nach der Erstinfektion ein gewisser Schutz infizierter Tiere gegen Superinfektion nachweisbar. Bei Hühnercholera des Meerschweinchens scheint dieser Schutz im Beginn oft zu fehlen oder doch nur schwach ausgesprochen zu sein. Starke Immunität aber fand Verf. bei Meerschweinchen, die etwa 3 Wochen nach der Erstimpfung nachgeprüft wurden.

Relativ gering war der Schutz auch bei den Versuchen mit Mäusetyphus- und Gärtner-Infektion, dagegen oft recht gut ausgeprägt bei Strepto- und Pneumokokkeninfektion des Kaninchens. Dieser Unterschied hängt wahrscheinlich damit zusammen, daß sich Kaninchen gegen Streptokokken- und Pneumokokkeninfektion überhaupt verhältnismäßig gut immunisieren lassen, mindestens besser als Mäuse gegen Mäusetyphus und Gärtner-Infektion und auch besser als Meerschweinchen gegen Hühnercholera.

Der hohe Grad des Impfschutzes, den einzelne Kaninchen der Superinfektion mit Strepto- und Pneumokokken gegenüber zeigten, ist auffällig. Es ist möglich, daß so gute Ergebnisse nur unter besonders günstigen Bedingungen, insbesondere nur mit Kulturen mittlerer Virulenz erzielt werden.

Auf die Frage, auf welchen Ursachen die Immunitätserscheinungen beruhen, die in den Versuchen bei der Superinfektion zum Teil

deutlich hervortraten, will Verf. nicht eingehen, weist aber darauf hin, daß bei solchen Infektionen, gegen die sich gut immunisieren läßt, auch nach Vorbehandlung mit totem Antigen die Immunität schnell auftritt.

Daß Kaninchen, die eine Strepto- oder Pneumokokkeninfektion mit ausgesprochenem Ohrerysipel überstanden haben, gegen eine zweite Infektion in hohem Grade geschützt sind, ist aus früheren Versuchen bekannt. Bei der Hühnercholerainfektion der Meerschweinchen und der Mäusetyphusinfektion der Mäuse dagegen ist der betreffende Organismus meist nicht imstande, genügend Antikörper zu bilden und eine genügend hochgradige Immunität zu entwickeln, um die Erreger völlig unschädlich zu machen: es sind hier auch die Bedingungen gegeben, um jene Zustände einer chronischen, latenten oder rezidivierenden Infektion entstehen zu lassen, die wir als Ausdruck einer unvollkommenen, labilen und in ihrer Höhe schwankenden Immunität ansehen.

Schill (Dresden).

Bachmann, Künstliche Virulenz und Chemie. (M. m. W. 1921 S. 1589.)

Verf. konnte die Angaben von Much (D. m. W. 1921 S. 621), daß es gelingt, harmlose Saprophyten durch gleichzeitige Injektion von 0,01—1proz. Milchsäure für Meerschweinchen und Mäuse virulent zu machen, nicht bestätigen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Lange, Bruno und Yoshioka, M., Virulenzsteigerung apathogener Bakterien durch chemische Mittel. (D. m. W. 1921 S. 1322.)

Zur Nachprüfung der Muchschen Versuche verimpften die Verff. auf Mäuse und Meerschweinchen Milchsäure gleichzeitig mit schwach oder gar nicht krankmachenden Keimen, einem Proteusstamme, einer Luftsarzine, einem Heubazillus. Es gelang aber nicht, die apathogenen Luftsarzinen und Heubazillen durch die Milchsäurebeigabe virulenter zu machen. Dagegen ließ sich die Wirkung der Verimpfung von lebenden oder abgetöteten Proteusbakterien dann steigern, wenn gleichzeitig soviel Säure verabfolgt wurde, daß man damit ihrer tödlichen Gabe nahekam. Diese Erscheinung kann nicht, wie Much annimmt, aus einer „an den lebenden Bazillus geknüpften künstlichen Virulenz“ erklärt werden. Die Erfolge auch mit abgetöteten Bazillen weisen vielmehr darauf hin, daß hier zwei Schädigungen zusammenwirken, von denen jede allein nicht tötet. Daneben haben die lebenden Proteuskeime, wie andere Erreger, wohl davon Vorteil, daß die Körperabwehrkräfte leiden.

Schließlich wurden Proteus, Sarzine, Bac. subtilis auf Milchsäurenährböden gezüchtet und dann auf Tiere übertragen. Es überlebten

die mit Sarzine und die mit *Bac. subtilis* geimpften Tiere sowie zum Teil die mit Proteusbazillen behandelten Tiere. Der andere Teil dieser Tiere starb. Dieses Ergebnis geht in keiner Weise über die landläufigen Virulenzschwankungen von auf verschiedenen Nährböden gezüchteten Bakterien hinaus. Georg Schmidt (München).

Much, Hans, Klippen des Verständnisses. Und die Ableitung eines neuen Leitsatzes. Der Leitsatz der aktiven und inaktiven Immunität. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 396.)

Bei jeder Krankheit müssen vier Immunitätsarten unterschieden werden, die unabgestimmte und abgestimmte Zellimmunität sowie die unabgestimmte und abgestimmte Blutimmunität. Die unabgestimmte Immunität ist die wichtigere, sie hat das Hauptamt bei allen akuten Krankheiten, während die abgestimmte Immunität nur bei den ganz chronischen Krankheiten vorangeht. Die Zellimmunität ist anderer Art als die Blutimmunität; weil die Reaktionen im Blute schneller anklingen und schneller ablaufen als in den Zellen. Zur Blutreaktion braucht man ferner im Gegensatz zur Zellreaktion sehr große Mengen Antigen. Außerdem tritt bei der Zellreaktion die Wirkung in der Zelle selbst auf, während das Blut die Wirkung erst auf ein Nervenzentrum übertragen muß. Schließlich wechseln die Blutkräfte unablässig, die Zellkräfte dagegen sind damit verglichen geradezu beständig zu nennen.

Weder die einmalige noch die wiederholte Bestimmung des Immunkörpergehaltes kann als einzige Grundlage für die Prognose in Frage kommen; dazu bietet erst die gleichzeitige vergleichende Prüfung des klinischen Verlaufes die Handhabe. Die Immunitätsanalyse, die bei der Tuberkulose durch die abgestufte Quaddelprobe mit Partigenen ausgeführt wird, gibt nur Aufschluß über die Abwehr des kranken Organismus, nicht aber über die Größe der Angriffskräfte. Nach Überstehen der Krankheit wird nicht mehr die Abwehr gemessen, sondern nur die Abwehrbereitschaft. Dieser Zustand der Zellbereitschaft wird im Gegensatz zur aktiven Immunität als inaktive Immunität bezeichnet. Vielleicht besteht der aktive Immunzustand der Zelle aus zwei Kräften. Die eine davon stellt die dauernde, die inaktive Immunität dar, während die andere mehr augenblickliche die Zellbereitschaft zur Zellabwehr ergänzt, also die inaktive Immunität zur aktiven. Nur die aktive Immunität ist mit den bisherigen Verfahren meßbar, die inaktive entzieht sich dem Nachweis. Im Kranken und während des Krankheitsverlaufes ist der Immunitätszustand nur aktiv, die Immunität wird hier dauernd gebraucht (Gebrauchsimmunität). Nach der Krankheit haben Geschützte sowohl Gebrauchsimmunität (aktive I.) als auch Bereitschafts-

immunität (inaktive I.), während Geheilte vor allem über letztere verfügen. Das immunbiologische Meßverfahren ist von eigentlichem Wert nicht für die Diagnose und Prognose, sondern für die Behandlung.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Much, Hans, Fettantikörper. (Ebenda. S. 407.)

Zurückweisung der Angriffe, welche gegen die Lehre von den Fettantikörpern erhoben sind, insbesondere der Behauptung, daß die Fettreaktionen auf Eiweißbeimengungen beruhen. W. Gaeltgens.

Much, Hans, Spezifische Kur und völliger Immunkörpermangel. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 414.)

Bei völliger Erschöpfung von Immunkörpern ist festzustellen, ob die Erschöpfung dauernd ist, d. h. ob auch die inaktive Immunität erloschen ist, oder ob sie nur vorübergehender Art ist, d. h. ob die inaktive Immunität noch besteht. Da die inaktive Immunität nicht meßbar ist, muß versucht werden, den Kranken in möglichst günstige äußere Lebensbedingungen zu bringen oder seine Kräfte durch unabgestimmte Verfahren zu heben. Findet sich bei erneuter Prüfung irgendein Partialantikörper von selbst gebildet, so kann die spezifische Kur begonnen werden. Schließlich kann auch der Versuch gemacht werden, durch ganz vorsichtige Partigengaben die aktive Immunität anzuregen.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Pinner, Max und Ivancevič, Ivo, „Abgestimmte Immunkörper“ nach unabgestimmter Vorbehandlung. (Ebenda. S. 428.)

Verf. versuchten, durch unabgestimmte Vorbehandlung sog. „abgestimmte Antikörper“ zu erzeugen. Zur Vorbehandlung wurde benutzt bei einem Tier ein grampositiver, nicht sporenbildender Luftkeim, bei einem zweiten Tiere Meerschweinchengalle und beim dritten Reintuberkulin Deycke-Much (TbL). Bei allen Tieren wurden nach der Behandlung „abgestimmte Immunkörper“ in Form von Agglutininen und komplementbindenden Antikörpern sowie abgestimmte zelluläre Schutzkräfte in beträchtlicher Höhe festgestellt, aber nur gegen die akut wirkenden Erreger, nicht gegen Tuberkelbazillenantigene.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Hilgermann, R. und Krantz, Walther, Vaccinetherapie. (M. W. 1922 S. 194.)

Für eine erfolgreiche Durchführung der Vaccinetherapie ist neben der Beobachtung des Allgemeinbefindens und der Herdreaktion eine fortlaufende bakteriologische Kontrolle, wie sie Wright durch die Bestimmung des opsonischen Index geschaffen hat, wünschenswert. Hauptbedingungen der Vaccinetherapie sind ferner die Verwendung

kleinster Dosen und die Behandlung mit Autovaccine. Bei Anwendung von Bakterien mit einem andersartigen Rezeptorenapparat als Antigen wird auf die Zelle wohl ein biologischer Reiz ausgeübt, aber nicht die Bildung spezifischer Antikörper gegen den eigentlichen Krankheitserreger erreicht. Für die Gewinnung möglichst wirksamer Antikörper ist die Art der Darstellung des Antigens von entscheidender Bedeutung. Verff. betrachten es als Grundsatz bei der Vaccinebereitung, die Gesamtheit der möglichst wenig geschädigten Substanzen der Bakterienleiber für die Injektion zu gewinnen. Sie verzichten deshalb völlig auf die Abtötung durch Hitze und versuchen, den Bakterienleib zur Auflösung bzw. Auslaugung zu bringen. Bei Tuberkelbazillen gelingt das durch Behandlung einer Bazillenaufschwemmung mit Ligroin-Benzin (aa); wird eine solche Aufschwemmung nach Ehrlich mittels Schwefelkohlenstoff entgiftet, so bleiben im Tierversuch selbst bei höheren Dosen Giftwirkungen aus und läßt sich ein Impfschutz gegen eine spätere Infektion mit Tuberkelbazillen erzielen. Für Gonokokken, Meningokokken und Pneumokokken ist das glykocholsaure Natron ein ausgezeichnetes Lösungsmittel. Coli-, Typhus-, Dysenteriebakterien und Staphylokokken werden in sterilem destillierten Wasser bzw. physiologischer Kochsalzlösung unter Zusatz von 0,5—1 proz. Formalin abgetötet und ausgelaugt. Mischinfektionserreger sind ebenfalls zu berücksichtigen; es ist daher nicht notwendig, absolute Reinkulturen eines einzelnen Erregers zur Herstellung der Vaccine zu verwenden. Neben der subkutanen und intramuskulären Verabreichung wird die Intrakutaninjektion empfohlen. W. Gaetgens (Hamburg).

Loewenhardt, F., Proteinkörpertherapie. (Zbl. f. inn. M. 1921 S. 257.)

Übersichtsreferat.

G. Wolf (Berlin).

Schittenhelm, A., Zur Frage der Proteinkörpertherapie. (M. m. W. 1921 S. 1476.)

Nach Ansicht des Verf. wird die Proteinkörpertherapie bei der Behandlung der akuten Infektionskrankheiten wahrscheinlich nicht eine wichtige Rolle spielen. Der vorübergehende Anstieg des Agglutinititers nach der parenteralen Verabreichung von unspezifischen Reizmitteln kann nicht als Beweis für die günstige Wirkung eines Mittels angesehen werden. Hier liegt nur eine Teilreaktion des Organismus vor, die keinen Einblick in die Gesamtreaktion der Zellen gewährt. Für die Proteinkörpertherapie eignen sich mehr leichtere Infektionen und chronische Infektionskrankheiten. Vor kritiklos therapeutischen Versuchen ist zu warnen. Die Dosierung des Reizes im Einzelfall muß eine verschiedene sein, vielleicht kommt

auch der Art des anzuwendenden Präparates eine große Bedeutung zu. Die Anaphylaxiegefahr bei der Proteinkörpertherapie ist gering, wenn die Injektionen intramuskulär ausgeführt werden.

Döllken und Herzger, Rudolf, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungsweise von Proteinkörpern und Reizkörpern. (1. Mitteilung: Giftbindung und Überempfindlichkeit.) (M. m. W. 1922 S. 185.)

In längeren Ausführungen, deren Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen, besprechen die Verf. die Beziehungen zwischen Giften und Geweben, die Proteinkörperbindungen, Hemmung und Verstärkung, die veränderte Reaktion, die Überempfindlichkeit, Dosierung und Paradigmata für Wirkungstypus, die Wirkung der Kolloide, Steigerung und Heilung. Aus ihren klinischen und experimentellen Untersuchungen ergibt sich, daß das Problem der Proteinkörperwirkung ein humorales und ein zelluläres ist. W. Gaetgens.

Gabbe, Erich, Über regelmäßige Veränderungen der Lipoidmenge des Blutes nach Injektionen körperfremder Stoffe bei der sog. Reiztherapie. (M. m. W. 1921 S. 1377.)

Verf. konnte feststellen, daß Injektionen von Kollargol, Milch, Caseosan, hypertonischer Kochsalzlösung, Traubenzucker, Rohrzucker, Argochrom und Pferdeserum regelmäßig Schwankungen im Lipoidgehalt des Blutes zur Folge haben. Diese Schwankungen beziehen sich auf das Cholesterin und wahrscheinlich auch auf die Phosphatide. Kleine Dosen dieser Mittel bewirken Vermehrung der Blutlipotide für einige Stunden, größere eine vorübergehende Verminderung, die meist von einer Lipoidsteigerung über die ursprüngliche Menge hinaus gefolgt ist. Möglicherweise besteht ein enger Zusammenhang zwischen diesen Lipoidschwankungen und den Fieberreaktionen auf dem Wege physikalisch-chemischer Vorgänge. Schließlich beschreibt Verf. eine einfache Serumschichtprobe mit 5proz. Glyzerin, welche die gefundenen Lipoidschwankungen im Blute mittels der Globulinfällbarkeit leicht verfolgen läßt. Diese Probe eignet sich vielleicht zur Kontrolle der therapeutischen Wirkung und Feststellung der geeigneten Dosierung der für die Reiztherapie empfohlenen Mittel.

Nourney, Über Eigenblutbehandlung. (M. m. W. 1921 S. 1521.)

Bei einem von einer bakteriellen Infektion befallenen Kranken gibt die Einspritzung des eigenen Blutes meist einen sofort sichtbaren Anstoß zur Selbstheilung, auch da, wo durch die Injektion erst Lokalherde sichtbar werden. Nach Ansicht des Verf. sind es in

erster Linie Änderungen vitaler Gewebsenergien, welche die Infektion zum Abschluß bringen. W. Gaetgens (Hamburg).

De Waele, Immunisation passive par des séroplasmes administrés per os. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 843.)

Im Anschluß an die Untersuchungen Solms (1913) über die Wirksamkeit per os applizierter Antipneumokokkenserum wurde die Wirksamkeit per os einverleibter Sero plasmen geprüft. Es gelang u. a., durch orale Gaben von Antieiß-Seroplasma anaphylaktisierte Meerschweinchen zu immunisieren. Ein spezifisches antiinfektiöses Sero plasma schützte ein Meerschweinchen gegen Milzbrand, wenn man ein spezifisches agglutinierendes Serum hinzufügte. W. Seiffert.

Husler, J., Anwuchsbefördernde Hilfsmittel beim atrophischen Säugling. (Berl. kl. W. 1921 S. 1031.)

Einverleibung von artfremdem oder besser noch von artgleichem Serum oder Blut ist ein Mittel, um den Anwuchs bei anergischen Säuglingen zu fördern. Das Eintreten der Wirkung ist aber heute noch gänzlich unberechenbar. Bei Behandlung mit Pferdeserum reagierten etwa $\frac{1}{4}$ Fälle mehr oder weniger günstig, bei Injektion von Menschenblut oder -Serum etwa $\frac{1}{3}$, letztere teilweise in geradezu frappanter Weise. Schuster (Berlin).

Hectoen, Ludvig, Further observations on the effects of roentgenisation and splenectomy on antibody-production. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 23.)

Der Einfluß einer Splenektomie, die etwa zur gleichen Zeit ausgeführt wird wie die Antigeneinspritzung, ist im ganzen unsicher und wechselnd. Die Röntgenbestrahlung scheint die Produktion von Antikörpern zu verstärken, indes sind im Hinblick auf die widersprechenden Ergebnisse der verschiedenen Autoren weitere Versuche notwendig. Mantoufel (Berlin).

Salvioli, Gaetano, Contributo alla conoscenza del comportamento sierologico ed immunitario del sangue dopo grave scottature cutanee sperimentali. (Haematologica. 1922, 3, p. 75.)

Verf. stellte an Kaninchen, denen er durch 15 Sekunden langes Hineinhalten des unteren Rumpfabschnittes in 80° warmes Wasser Brandwunden beigebracht hatte, folgendes serologisches Verhalten fest:

1. Der Komplementgehalt, geprüft in Hämolyse- und Bakteriolyseversuchen sinkt ziemlich stark.

2. Die normalen und die durch Immunisierung erzeugten Antikörper zeigen ebenso wie die Bakteriotropine eine Abschwächung.

3. Während die Opsonine, wenn auch nur leicht, vermindert werden, zeigt der Phagocytosewert des Gesamtblutes eine beträchtliche Steigerung, die auf „Leukostimuline“ zurückgeführt wird. Letztere lassen sich im Gesamtblut, im Plasma und im Serum nachweisen und werden wahrscheinlich durch die im verbrannten Gewebe entstehenden Eiweißspaltprodukte ausgelöst. Da sie also ihre Vermehrung giftigen, im Organismus kreisenden Produkten verdanken, kann in ihrer Zunahme keine Resistenzerhöhung des Organismus erblickt werden.

L. Lange (Berlin).

Blatt, N., Über Punktionen des Glaskörpers, nebst Beitrag zum immunisatorischen und antibakteriziden Verhalten desselben. (Klin. Monatsbl. f. Augenhk. 1921, 66, S. 889.)

Gelegentlich der therapeutischen Anwendung der wiederholten Glaskörperpunktion prüfte Verf. auch das Verhalten des regenerierten Glaskörpers in bezug auf Schutzstoffe. Er konnte gegenüber Colibazillen auf Nährböden keine hemmende Wirkung feststellen. Bei Retino-Chorioiditis luetica ergab die Wassermann-Reaktion des Glaskörpers in 3 verschiedenen Fällen bei wiederholter Prüfung ein negatives Resultat, obwohl das Blut eine positive Reaktion gab. Weitere Versuche zeigten, daß der Glaskörper die Wassermann-Reaktion positiver Serien nicht im negativen Sinne beeinflussen kann, er enthält also keine komplementablenkenden Substanzen. C. Brons.

Oshikawa, K., Antikörperbildung durch Transplantate. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 33, S. 295.)

Transplantation der Haut des Ohres aktiv immunisierter Kaninchen auf normale kann bei dem Empfänger schwache Antikörperbildung zur Folge haben. Stärker ist diese, wenn die Haut von der Injektionsstelle des Antigens transplantiert wird. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um aktive Immunisierung durch Antigenreste. Die Antikörperbildung ist intensiver bei glatter Anheilung der transplantierten Haut als bei Ausbleiben derselben.

Werden normale Hautlappen vor der Transplantation mit hämolytischem Antikaninchenserum (Ziege) und Meerschweinchenkomplement behandelt, so erleidet die Anheilungsfähigkeit keine Einbuße.

Kurt Meyer (Berlin).

Pfenninger, De l'importance de la voie respiratoire dans la production des anticorps. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1921, 35, p. 237.)

An Kaninchen wird die Antikörperbildung auf dem Respirationsweg einem Vergleich mit der Antikörperbildung nach der gewöhn-

lichen i. v. Injektion unterzogen (s. Besredka, Ann. de l'Inst. Pasteur. 1920, 34, p. 51, 361). Es hat nach diesen Versuchen tatsächlich den Anschein, als ob diese Methode zu brauchbaren Ergebnissen führt, gleichviel ob man auf Agglutinine, Präzipitine, bakterizide oder hämolytische Antikörper prüft. Auch aktive Immunität läßt sich so erreichen, ebenso passive. Verf. meint sogar, die intratracheale Immunisierung sei der intravenösen überlegen. Praktische Bedeutung könnte diese Methode dann erhalten, wenn die übrigens schon von Besredka betonte Angabe zu Recht besteht, daß die tödliche Dosis bei intratrachealer Injektion eine mehrfach höhere ist, während zur Antikörperbildung im allgemeinen die gleichen Dosen genügen wie bei intravenöser Applikation (eine Ausnahme bilden wenig-pathogene Mikroben wie der Bangsche Abortus-bazillus). Dann könnte das Verfahren vielleicht bei der Herstellung von Streptokokken-, Rotlauf- usw. Serum vor Tierverlusten bewahren. Verf. hofft sogar, in der intratrachealen Methode eine aktive Immunisierungsmöglichkeit gegen Rindertuberkulose in Händen zu haben.

W. Seiffert (Marburg).

Oshikawa und Friedberger, E., Beziehungen zwischen Antigen und Antikörperbildung. (Der Einfluß des parenteralen Antigendepots auf die Antikörperbildung.) (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 33, S. 306.)

Wird Kaninchen nach subkutaner oder intrakutaner Injektion abgetöteter X_{19} -Bazillen ins Ohr dieses nach kurzer Zeit abgeschnitten, so findet trotzdem Agglutininbildung statt. Selbst nach 10 Minuten vorgenommene Resektion beeinträchtigt die Antikörperbildung nicht. Diese ist vielmehr stärker, als wenn das Antigendepot mit dem übrigen Organismus in Zusammenhang bleibt.

In der kurzen Zeit von 10 Minuten können nur so geringe Mengen von Antigen in die Blutbahn gelangen, daß eine Antikörperbildung schwer verständlich ist. Ganz unerklärlich bleibt, daß die Anwesenheit des Depots die Weiterbildung der Antikörper ungünstig beeinflusst. Eher wäre vorzustellen, daß das Antigen nur als Reiz wirkt, und daß nach seiner Entfernung die einmal angeregte Sekretion der Antikörper fort dauert. Die stärkere Antikörperbildung nach Entfernung des Depots wäre so zu erklären, daß keine partielle Absättigung der gebildeten Antikörper durch das vom Depot neu resorbierte Antigen erfolgt,

Kurt Meyer (Berlin).

Pinner, Max, Ein experimenteller Beitrag zur Verdünnungsaktivität. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 460.)

Die intravenöse Behandlung zweier Kaninchen mit $\frac{1}{100000}$ Öse des *Bacillus Proteus* X_{19} rief bei beiden Tieren eine erhebliche

Agglutininbildung hervor (1:1000 bzw. 1:3200). Man vermeidet also die Gefahren der aktiven Immunisierung um so sicherer, je kleinere Antigenmengen einverleibt werden. W. Gaetgens (Hamburg).

Bleyer, Leo, Über die Adsorption von Bakterien und Agglutininen durch Suspensionen und Kolloide. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1922, 33, S. 478.)

Bereits dünne Pulveraufschwemmungen (Tierkohle, Bolus, Calciumoxalat, Bariumsulfat) vermögen Bakterien in erheblichem Grade zu adsorbieren. Besonders stark ist die Wirkung der Tierkohle.

Eine feste Beziehung zwischen Körnergröße und Adsorptionsleistung besteht nicht. Dagegen ist die Oberflächenentwicklung ausschlaggebend und nur insofern diese von der Teilchengröße beeinflusst wird, ist auch letztere von Belang. Von Bedeutung ist auch die „innere Oberfläche“ im Sinne von Porosität und die Beschaffenheit der Körneroberfläche, indem eine rauhe Begrenzungsfläche das Haftbleiben korpuskulärer Elemente mehr begünstigt als eine glatte.

Chemische Affinitäten zwischen den Adsorbentien und den Bakterien spielen keine Rolle.

Von den geprüften Bakterienarten erwies sich B. Friedländer, vielleicht wegen seiner Schleimkapsel, am besten, Paratyphus A am wenigsten adsorbierbar, während Staphylococcus pyogenes eine Mittelstellung einnahm.

Mit zunehmender Dichte der Bakterienemulsion sinkt, mit Ausnahme der Tierkohle, die Adsorption prozentual ab.

Bakterienagglutinine werden durch Tierkohle in hohem Maße, durch die anderen Adsorbentien bedeutend schwächer, zum Teil fast gar nicht adsorbiert. Dabei verhalten sich verschiedene Sera oft ganz different.

Plötzlich entstehende Niederschläge massiver (Fe_2O_3 , AgCl) oder gallertiger Natur (Al_2OH_6) adsorbieren fast gar nicht, während sehr fein disperse, nur langsam zusammensickernde Niederschläge (BaSO_4) Agglutinine zu binden vermögen.

Durch Digerieren mit Metallhydrosolen (Collargol, Elektrargol) können die Immunsera gänzlich ihrer Agglutinine beraubt werden. Dauer des Kontakts, Temperatur und Sinn der elektrischen Ladung der Kolloide spielen dabei keine Rolle.

Bei erneuter Kolloidisierung der das Agglutinin bergenden Metallgele vermögen zugesetzte homologe Bakterien das Agglutinin an sich zu reißen, so daß Flockung eintritt. Dagegen wird durch Wärme und $\frac{1}{100}$ NaOH keine Spaltung der Agglutinin-Kolloidverbindung bewirkt.

Das Eiweiß der Sera wird auch durch solche Adsorbentien gebunden, die den Agglutiningehalt nur wenig oder gar nicht herabsetzen, wie Kaolin, Bolus usw. Kurt Meyer (Berlin).

Schachenmeier, Hermann, Beitrag zur agglutinogenen Wirkung der Bakterienfette. (Bioch. Zschr. 1921, 122, S. 165.)

Verf. fand in Versuchen, die auf Veranlassung Hubers angestellt wurden, dessen Angaben über die agglutinogene Wirkung der Bakterienfette bestätigt.

Nach Injektion von Alkohol- und Petrolätherextrakten aus Staphylokokken, Typhus- und Colibazillen bei Kaninchen, in 2 Versuchen auch beim Menschen, traten meist schon nach wenigen Stunden Agglutinine im Serum auf, gewöhnlich nur bis zu einem Titer von 1:40—1:80, in einem Falle jedoch Typhusagglutinine bis 1:640, in einem anderen Coliagglutinine bis 1:1280.

In fast allen Fällen traten Mitagglutinine auf, einigemal sogar in größerer Menge als die Hauptagglutinine, so daß Verf. nur von einer relativen Spezifität der Agglutinine sprechen möchte.

Kurt Meyer (Berlin).

Eisler, M. und Silberstein, F., Beiträge zur Bakterienagglutination. (Zschr. f. Hyg. 1921, 93, S. 267.)

Die Arbeit zerfällt in zwei Teile, deren erster den Einfluß des Nährbodens auf die Fällbarkeit und Beschaffenheit der Typhusbakterien behandelt, während der zweite sich mit Eingriffen in vitro, welche die Fällbarkeit der Bakterien beeinflussen, beschäftigt.

Die Versuchsergebnisse des 1. Teils sind folgende:

A. Auf Trockenagar gezüchtete Typhusbakterien sind schlechter agglutinabel als solche von Feuchtagar. Die Herstellung der Aufschwemmungen durch Entnahme des Materials mittels Öse oder durch Abschwemmung des Kulturrasens mit Kochsalzlösung ist ebenfalls von Bedeutung: erstere werden schwerer ausgeflockt als letztere. Dieser Unterschied ist besonders deutlich bei Feuchtbazillen.

Wenig agglutinabel sind die durch Zentrifugieren der Aufschwemmungen gewonnenen Bakteriensedimente, eventuell erst wenn sie gewaschen sind. Selbst wenn sie aus gut agglutinablen Aufschwemmungen von Feuchtbakterien hergestellt wurden, verhalten sie sich dann ähnlich wie Trockenbakterien. Außer der Beschaffenheit der Bakterien selbst spielen also auch die in der Aufschwemmungsflüssigkeit enthaltenen Leibesbestandteile und daneben lösliche Nährbodenprodukte für den Ausfall der Agglutination eine Rolle.

Auch das Aussehen der Agglutination ist bei Trockenbakterien und Sedimenten einer-, Feuchtbakterien andererseits verschieden. Erstere bilden kleine Flocken und fest zusammenhängende Sedimente, letztere große, lockere Flocken.

Die veränderte Agglutinabilität der Trockenbazillen ist schon bei der ersten Übertragung auf Trockenagar voll ausgebildet und verschwindet wieder völlig bei der ersten Rückimpfung auf feuchten.

B. Die Feuchtbazillen binden im allgemeinen mehr Agglutinin als die Trockenbazillen.

C. Die Agglutinabilität der Trockenbazillen wird weder durch längeres Kochen noch durch Erhitzen bei saurer Reaktion gesteigert.

D. Die schlechter agglutinablen Bakterienaufschwemmungen werden im allgemeinen auch schlechter von Ammoniumsulfat ausgesalzen als die gut agglutinablen.

E. Unterschiede zwischen Agglutinabilität und Aussalzbarkeit ergeben sich insofern, als Bakteriensedimente in noch viel geringerem Grade aussalzbar sind, als ihrer Flockbarkeit durch spezifisches Serum entsprechen würde. Die mangelnde Wirkung des Ammoniumsulfats ist vor allem auf das Fehlen der löslichen Albumosen des Nährbodens zurückzuführen. Durch diese wird die Aussalzung stärker beeinflusst als die Agglutination. Sie werden durch Zentrifugieren entfernt, während in den Bakterienleibern noch genügend Agglutinogene zurückbleiben.

Die Bouillon, welche dieselben unspezifischen Stoffe enthält wie die Abschwemmungen von Feuchtagarkulturen, vermag ebenfalls den Ablauf der Agglutination zu beeinflussen.

Bakterienaussalzung und Agglutination sind wesensverschiedene Vorgänge. Bei ersterer sondert sich das als gelöst anzusehende Eiweiß der unveränderten Bakterien als feste Phase ab, bei letzterer bilden sich durch Bindung des Agglutinins an die Bakterien neue, wenig stabile Komplexe, die unter dem Einfluß der Salze ausgeflockt werden.

F. Durch Erhitzen auf 100° wird die Agglutinabilität, das Bindungsvermögen und die Aussalzbarkeit von Feuchtbakterien wesentlich abgeschwächt. Diese Abnahme kann nur auf Veränderung bestimmter Bakterienproteine bezogen werden. Bei Trockenbazillen werden alle 3 Reaktionen durch Kochen kaum verändert. — Trockenbazillen werden durch ein mit ihnen hergestelltes Immunserum eher besser agglutiniert als durch ein mit Feuchtbazillen erzeugtes Immunserum. Sie binden aus ihrem homologen Serum mehr Agglutinin als Feuchtbazillen. Diese dagegen werden von Feuchtimmunserum bedeutend stärker ausgeflockt als von Trockenimmunserum. Aus ihrem homologen Immunserum adsorbieren sie wesentlich mehr Agglutinin als die Trockenbazillen. Diese Ergebnisse führen zu der Annahme zweier verschiedener Agglutinogene in den Typhusbazillen. Das eine, welches durch die Trockenbazillen repräsentiert wird, ist kochbeständig, bedingt kleinflockige Agglutination und haftet fest an den Bakterienleibern. Das zweite, hauptsächlich in den Feuchtbazillen enthaltene, wird durch längeres Kochen zerstört, verursacht großflockige Agglutination und geht bei Behandlung der Bakterien mit Kochsalzlösung leicht in diese über. Auch ganz junge Kulturen weisen den für sie charakteristischen Agglutinogengehalt auf.

G. Die Verteilung des Bakterieneiweißes bzw. Agglutinogens auf Bakterienleib und Aufschwemmungsflüssigkeit ist sowohl für die Agglutination wie die Ammonfällung ohne Belang. Nur die Gesamtmenge dieser Stoffe in der betreffenden Aufschwemmung kommt in Betracht.

H. Die Säureagglutination der Trockenbazillen ist so gut wie aufgehoben.

I. Extrakte aus Feuchtbazillen geben stärkere Präzipitation als solche aus Trockenbakterien. Die Abschwemmungen sind in dieser Hinsicht den Ösenaufschwemmungen überlegen. Erstere liefern Extrakte, die reicher an Präzipitinogen sind. Durch längere Digestion der Aufschwemmungen nimmt der Präzipitinogengehalt der aus ihnen hergestellten Auszüge ab. — Ebenso wie bei der spezifischen Präzipitation ist das Verhältnis der Extrakte aus verschiedenen Aufschwemmungen bei der Aussalzung mit Ammonsulfat.

K. In dem bei 50proz. Sättigung mit Ammonsulfat erhaltenen Niederschlag aus Extrakten von Feuchtbakterien ist der überwiegende Anteil ihres gesamten Präzipitinogens enthalten; in einem solchen Niederschlage aus dem Extrakte von Trockenbazillen ist nur ein Teil des Präzipitinogens enthalten, da der Auszug selbst eine wesentlich stärkere Fällung liefert als ein derartiger aus ihnen dargestellter und wieder gelöster Niederschlag. — Werden die Voll-extrakte aus Trocken- und Feuchtbakterien 2 Stunden auf 100° erhitzt, so treten in ersteren Flocken auf, letztere bleiben klar oder trüben sich leicht. Sowohl die spezifische wie die Fällbarkeit durch Ammonsulfat wird in beiden Extrakten durch das Kochen abgeschwächt.

Lösungen der bei 33 und 50proz. Sättigung erhaltenen Fällung aus Extrakten von Feuchtbazillen geben positive Präzipitinreaktion und werden bei Halbsättigung mit Ammonsulfat wieder gefällt. Durch das Kochen wird die Präzipitinreaktion fast aufgehoben, die Aussalzung wesentlich abgeschwächt. In der Albuminfraktion läßt sich wegen des Salzgehaltes der Lösung kein Präzipitinogen nachweisen. Der bei 50proz. Sättigung erhaltene Niederschlag aus Extrakten von Trockenbazillen gibt nur schwache Präzipitation, die durch Kochen nur wenig beeinträchtigt wird. Seine Aussalzbarkeit ist vor und nach dem Kochen fast gleich.

Die Fällbarkeit der in der Salzlösung löslichen Albumosen des unbeimpften Feuchtagars, welche ebenfalls bei 50proz. Sättigung aussalzbar sind, wird durch das Kochen nicht abgeschwächt. Aus Trockenagar lassen sich keine aussalzbaren Stoffe extrahieren.

In Kochsalzauszügen aus Trocken- und Feuchtbakterien wird durch Essigsäure eine Fällung erzeugt, in der sich Purin und Phosphor, also Nukleoproteid nachweisen läßt. Auch durch Behandlung

23*

der Extrakte mit schwacher Salzsäure bei höherer Temperatur zeigten Verff. Nukleinsäure.

L. Schlecht agglutinable Trockenbakterien werden durch Zusatz homologen Extraktes aus Feuchtbakterien besser agglutinabel. Extrakte aus *Bacterium coli* sind ohne Wirkung.

Die beste Förderung der Agglutination wird erzielt, wenn alle 3 Komponenten: Bakterien, Extrakt und Immunserum gleichzeitig zusammengebracht werden. — Die Aussalzbarkeit von Typhusbakterien wird durch spezifische Extrakte proportional ihrer Menge resp. der in ihnen enthaltenen leicht aussalzbaren Körper gefördert.

Der II. Abschnitt behandelt Eingriffe in vitro, welche die Fällbarkeit der Bakterien beeinflussen.

Die Eingriffe, welche Verff. in vitro vornahmen, waren Karbolzusatz, Erhitzen, Schütteln und Trocknen; sie alle setzten die Fällbarkeit von gut agglutinablen Bakterien nur durch Beeinträchtigung der zweiten Phase herab. Die Bindungsfähigkeit war entweder unverändert erhalten oder sogar erhöht. Diese Zunahme läßt sich durch eine Dispersitätsveränderung des Bakterieneiweißes, welche bessere Adsorption bedingt, erklären. Die Erschwerung der zweiten Phase wird durch Bildung eines nukleinartigen Hemmungskörpers verursacht. Die Entstehung desselben läßt sich bei allen 4 Eingriffen auf denselben Mechanismus zurückführen, nämlich auf eine Störung des labilen Nukleoproteidkomplexes in den Bakterien. Diese hat zur Folge, daß die Eigenschaften des Nukleins in ihm zur Geltung kommen und die physikalischen Veränderungen, besonders eine schleimige, zähflüssige Beschaffenheit der Bakterienaufschwemmungen auftreten. Diese wirken der Sedimentierung der Bakterien entgegen und verursachen Erschwerung der Fällbarkeit durch spezifisches Serum, Säure und Ammonsulfat. Unterwirft man hingegen Lösungen anderer Eiweißkörper, wie Bouillon oder Blutserum, die kein Nukleoproteid enthalten, denselben Eingriffen, so erhält man nicht nur keine Abnahme, sondern sogar Zunahme der Fällbarkeit. Diese ist in einer Dispersitätsverminderung des betreffenden Eiweißes begründet, die sich in einer Neigung zur spontanen Sedimentierung dokumentiert.

Durch diese Betrachtungsweise findet die Stabilitätserhöhung der Bakterien durch die vier verschiedenen Methoden eine einheitliche Erklärung. Die durch sie bewirkte Herabsetzung der Agglutinabilität ist prinzipiell verschieden von der, welche durch Züchtung der Typhusbazillen auf Trockenagar erhalten wird. Erstere bezieht sich nur auf die zweite Phase und beruht auf der Bildung eines Hemmungskörpers. Letztere ist durch eine vom normalen Typus verschiedene Zusammensetzung des Bakterieneiweißes, vor allem durch geringeren Gehalt an Nukleoproteiden bedingt. Diese Verschiedenheit kommt sowohl in verringerter Bindungsfähigkeit und

einem eigentümlichen Verlauf der Agglutination als auch in größerer Stabilität zum Ausdruck.

Außer der allen vier Eingriffen gemeinsamen Erscheinung der erschwerten Fällbarkeit lassen sich je nach der Art des Eingriffs noch besondere Eigenschaften der Bakterien beobachten. So fanden Verff., daß Extrakte aus getrockneten Typhusbazillen mehr Stickstoff in Präzipitinogen enthalten als die aus frischen. Berücksichtigt man, daß der Prozeß des Trocknens das Gefüge der Bakterien alteriert und ihre Aufschließung begünstigt, so wird dieser Befund verständlich. Ähnlich verhalten sich die geschüttelten Bakterien, die unter dem Einfluß des mechanischen Insults ebenfalls leichter Leibesbestandteile an die umgebende Flüssigkeit abgeben. Im Gegensatz dazu enthält ein Kochsalzauszug aus karbolisierten Typhusbakterien weniger Stickstoff als aus unveränderten. Dieser geringere Stickstoffgehalt muß auf den Mangel des Nukleoproteids in der karbolisierten Kochsalzlösung zurückgeführt werden, dessen Übergang in die Extraktionsflüssigkeit infolge der durch das Karbol bewirkten Veränderungen so gut wie aufgehoben ist. Dagegen wird der Albumosenkörper durch das Phenol in seiner Fällbarkeit gefördert, so daß solche Extrakte trotz ihres geringen Antigengehalts noch ebenso starke oder stärkere Fällungen ergeben können, als die aus nichtkarbolisierten Bakterien hergestellten. Schill (Dresden).

Hajós, K., Über die Wirkung der Metalle auf die Immunagglutination. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1921, 33, S. 42.)

Gewisse Metalle hemmen die Agglutination von Bakterien durch Immunserum, am stärksten Tl und Mg, weniger Zn, Al, Mn, die übrigen Metalle haben kaum einen nennenswerten Einfluß. Temperatur und Licht beeinflussen die Metallwirkung nicht. Im Kataphoreseversuch zeigen die Metallbakterien unverändert anodische Wanderungsrichtung. Die agglutinierende Wirkung des Immunserums wird durch die Metalle nicht vermindert. Die hemmende Wirkung der Metalle ist nur eine zeitliche und bezieht sich nur auf die zweite Phase der Agglutination; nach längerem Stehen tritt die Ausflockung ein. In den Metallbakterienaufschwemmungen konnten die Spuren von Metallen mikrochemisch nachgewiesen werden. Kurt Meyer (Berlin).

Olsen, Otto, Die agglutinationsfördernde Wirkung des Normalserums in ihren Beziehungen zur Hämagglutination und Hämolyse. (Ebenda. S. 283.)

Normalserum fördert die Agglutination von homologen und heterologen Blutkörperchen, die mit Immunserum oder entsprechende Normalagglutinine enthaltendem Normalserum versetzt sind. Diese Wir-

kung geht bei der Kohlensäurebehandlung des Serums auf das Sediment über, während sie dem Abguß fehlt.

Beim Auftreten der Brandschen Modifikation des Mittelstücks in Kochsalzverdünnung bleibt die agglutinationsfördernde Wirkung erhalten. Ferner wird sie durch $\frac{1}{2}$ stündiges Erhitzen auf 56° nicht abgeschwächt. Sie unterscheidet sich somit in wichtigen Eigenschaften sowohl von der Gesamtmittelstückwirkung wie von der dritten Komponente des Komplements. Wahrscheinlich wird sie von besonderen Teilen des Mittelstücks ausgeübt.

Bei der Hämolyse in vitro scheint sie keine Rolle zu spielen, wohl aber anscheinend bei der Hämolyse in vivo, da nach den Organdurchströmungsversuchen von Hahn und v. Skramlik hier der Hämolyse fast stets eine Agglutination und Bindung der Blutkörperchen an das Organ vorausgeht. Kurt Meyer (Berlin).

Schütze, H., Haemagglutination and its medico-legal bearing, with observations upon the theory of isoagglutinins. (Brit. J. of exper. Path. 1921, 2, p. 26 [nach Med. Science].)

Die Möglichkeit, getrocknete Blutproben vom Menschen in Gruppen einzuordnen, nachdem man das Serum wieder für die Agglutination hergestellt und den ungelösten Rückstand für die Resorption benutzt hat, ist bewiesen worden. Forensisch würde der Nachweis von der größten Bedeutung sein, wenn er die Verschiedenheit von zwei Blutproben bewiese, von denen behauptet würde, daß sie derselben Quelle entstammten. Dem Nachweis ihrer Gleichartigkeit würde wahrscheinlich nur die Bedeutung eines Indizienbeweises von größerem oder geringerem Wert zukommen, je nach der fraglichen Gruppe und der Häufigkeit ihres Vorkommens in der betreffenden Bevölkerung. Die Landsteiner-Theorie, daß zwei Substanzen „A“ und „B“ mit den ihnen entsprechenden Agglutininen „a“ und „b“ in der Isoagglutination menschlichen Blutes in Betracht kommen, ist durch Resorptionsprüfungen bestätigt worden. E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Brinkman, R. und Wastl, H., Studien zur Biochemie der Phosphatide und Sterine. IV. Über die Bedeutung des Verhältnisses Cholesterin-Lezithin der Körperchenoberfläche für die Stabilität der Blutkörperchensuspension und für die natürliche Hämolyse. (Bioch. Zschr. 1921, 124, S. 25.)

Die für die Agglutinationsfähigkeit in erster Linie wichtigen Faktoren sind Größe und Ladung der Blutkörperchen, die Oberflächenspannung zwischen Körperchen und Suspensionsmedium und die Dielektrizitätskonstante der Substanzen, die die Ladungsoberflächen

trennen. Daneben ist die kolloidchemische Zusammensetzung der Körperchenoberfläche als Träger der elektrischen und kapillaktiven Eigenschaften von ausschlaggebender Bedeutung.

In Salzlösung verlieren die Blutkörperchen ihre spezifische Senkungsgeschwindigkeit, weil hier die Oberflächenkolloide ausgespült werden. Durch Zufügung der Lipide zu der Salzlösung bekommen die Körperchen ihre Agglutinationsfähigkeit vollkommen zurück.

Durch fraktionierte Extraktion nach Bang können die Lipide in eine Cholesterin- und eine Phosphatidfraktion zerlegt werden. Die Phosphatide allein bewirken Hämolyse. Zusammen mit dem Cholesterin stellen sie das Agglutinationsvermögen wieder her. Kurt Meyer.

Lattes, Leone, Sui fattori dell' isoagglutinazione nel sangue umano. (Haematologica. 1921, 2, p. 401.)

Die Beladung der roten Blutkörperchen mit Isoagglutinin genügt nicht, um dauernde Agglutination hervorzurufen, denn man kann durch Waschen mit 7proz. Saccharoselösung diese agglutininbeladenen Blutkörperchen wieder in homogene Aufschwemmung bringen. Setzt man diesen Aufschwemmungen physiologische Kochsalzlösung zu gleichen Teilen zu, ja ersetzt man nach Zentrifugieren alle Zuckerlösung durch Kochsalzlösung, so tritt trotz Elektrolytzufuhr keine Agglutination mehr auf. Dagegen werden derartige agglutininbeladene Erythrocyten nach Zusatz irgendeines an sich völlig unwirksamen Serums, auch wenn dieses inaktiviert wurde, agglutiniert.

Bei der menschlichen Isoagglutination kann man also ein spezifisches, an den Blutkörperchen anheftbares und ein unspezifisches thermostabiles Element unterscheiden, das im Serum vorkommt und auch noch in ihm verbleibt, nachdem durch wiederholtes Abbinden mit Erythrocyten alle Agglutinine im engeren Sinne (eben das 1. Element) entfernt worden sind. L. Lange (Berlin).

Weinberg, M. et Kepinor, Leon, Des leuco-agglutinines. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 880.)

Bei Untersuchungen über Leucocidine haben die Verff. beobachtet, daß Mikrobentoxine die Eigenschaft besitzen, Leukocyten des Meer-schweinchens zu agglutinieren. Das beobachtete Phänomen ist nicht zu verwechseln mit einer Autoagglutination. Untersucht sind die Toxine des *B. perfringens*, *septicus*, *sporogenes*, *aerofœtidus*, *histolyticus*, *tetani*, *proteus*, *diphthericus*, des Pfeifferschen Bazillus, *Staphylokokkus* und *Pneumokokkus*. Die Leukoagglutinine werden durch Erhitzung auf 58°—60° zerstört. Im allgemeinen ist die Leukoagglutinabilität eines Mikroben proportional seiner Virulenz. Ein Zusammenhang zwischen Toxizität und Leukoagglutinabilität besteht nicht. Die leukoagglutinierende Tätigkeit der Mikrobentoxine zeigt

nach Injektion einer passenden Menge Toxine in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens bei der Autopsie große Massen agglutinierten Leukocyten teils auf den Därmen und dem Mesenterium, teils im Peritonealexsudat flottierend. Verff. glauben, daß den Lenkoagglutininen eine besondere Rolle bei der Bildung von Pseudomembranen zukommt, ferner bei der Leukopenie, der Anaphylaxie und der negativen Chemotaxis.
Heuer (Berlin).

Bedson, S. Phillips, Blood platelet antiserum, its specificity and role in the experimental production of purpura. (J. of Path. and Bact. 1921, 24, p. 469.)

Das durch Vorbehandlung mit Blutplättchen gewonnene Antiserum agglutiniert Blutplättchen, aber nicht Leukocyten. Ebenso ist ein Antiserum gegen Leukocyten nicht fähig, Blutplättchen zu agglutinieren. Dieser Befund spricht gegen die Annahme, daß die Blutplättchen Abkömmlinge der weißen Blutkörper seien.

Manteufel (Berlin).

Ruß, V. K. und Oesterlin, E., Studien über Phytohämagglutinine. (Bioch. Zschr. 1921, 114, S. 258.)

Die Sojabohne — *Glycine hispida* — enthält Substanzen, die auf Blutkörperchen verschiedener Tierarten agglutinierend einwirken.

Die Gewinnung wirksamer hämagglutinierender Extrakte aus Leguminosen ist von dem Grade der mechanischen Aufschließung der Früchte wesentlich abhängig.

Die Hämagglutinine der Leguminosen werden durch $\frac{1}{2}$ stündiges Erwärmen auf 60° gar nicht, durch $\frac{1}{4}$ stündiges auf 80° nur mäßig abgeschwächt und erst durch 5 Minuten langes Erhitzen auf 100° zerstört. Sie sind durch Ammonsulfat und Alkohol fällbar. Es gelingt nicht, sie zusammen mit den Fettstoffen durch Äther zu extrahieren. Sie sind nur in den Früchten der Leguminosen enthalten, scheinen aber beim Auskeimen in die Keimlinge überzugehen. Durch Immunisierung von Tieren mit wirksamen Extrakten gelingt es, Sera herzustellen, die gegenüber dem homologen Extrakte spezifische anti-hämagglutinierende und präzipitierende Eigenschaften aufweisen. Zwischen den Eiweißarten von Sojabohnen, Perlbohnen, Linsen und Erbsen bestehen auf Grund der Präzipitationsversuche keine verwandtschaftlichen Beziehungen. Die gewaschenen Blutkörperchen mit Extrakten immunisierter Kaninchen zeigen normale Agglutinabilität.

Kurt Meyer (Berlin).

Fähräus, Robin, Die Suspensionsstabilität des Blutes. (Acta Medica Scandinavica. 1921, 55, p. 1; Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat Danois. 1921, 11, No. 1.)

Diese große und wichtige Arbeit verdient von jedem in dieser Frage Interessierten im Original nachgelesen zu werden, um so mehr als sie viele interessante Einzelheiten enthält, die zum Referat nicht geeignet sind. Sie besteht aus vier Teilen.

Im ersten Teil gibt Verf. einen klaren und gründlichen Überblick der älteren und ältesten Literatur über die *crusta phlogistica*-Bildung und die Bedeutung dieses Phänomens als Grundlage der alten Humoralpathologie von den Griechen bis zur Neuzeit. Er zeigt ferner, wie man in den mehr modernen Arbeiten (bis gegen die Mitte des 19. Jahrh., zu welcher Zeit sich das Interesse für diese Frage mit dem Verschwinden des Aderlasses gänzlich verlor, um erst in den allerletzten Jahren wieder wach zu werden) allgemein darauf gekommen war, als Ursache dieser Erscheinung eine abnorme Agglutinationsneigung und dadurch bedingte größere Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen zu betrachten; der oft nebenbei gefundene größere Fibringehalt des Blutes, sowie bisweilen langsamere Gerinnung und Anämie, wurden als agglutinations- und senkungsbefördernde Faktoren von untergeordneter Bedeutung angesehen.

Im zweiten Teil teilt Verf. seine eigenen Untersuchungen an einem Material von etwa 400 normalen und pathologischen Fällen mit. Statt von Senkungsgeschwindigkeit zieht Verf. es vor, von Suspensionsstabilität des Blutes zu sprechen, weil dieser Ausdruck für die Verhältnisse im Organismus und *in vitro* gleich adäquat ist; je größer die Senkungsgeschwindigkeit, desto geringer die Suspensionsstabilität und umgekehrt. Für die Untersuchung werden 10 ccm Citratblut (2 ccm 2proz. Na-Citratlösung + 8 ccm Blut) in Reagenzgläser von solcher Weite (ca. 9 mm) gebracht, daß die Höhe der Blutsäule etwa 150 mm ausmacht. Die Höhe der freien Plasmaschicht nach einer Stunde wird als Ausdruck der Senkungsgeschwindigkeit genommen (also der Suspensionsstabilität umgekehrt proportional gesetzt). Hierbei ergibt sich, daß die Suspensionsstabilität in verschiedenen Fällen außerordentlich verschieden ist. Sie ist größer bei normalen Neugeborenen (Senkungsgeschwindigkeit $\frac{1}{2}$ mm pro Stunde) als bei normalen Männern (durchschnittliche Senkung 3,3 mm) und bei diesen größer als bei normalen Frauen (durchschnittliche Senkung 7,4 mm). Während der Schwangerschaft ist die Suspensionsstabilität fast ohne Ausnahme sehr bedeutend herabgesetzt (durchschnittliche Senkung 44,9 mm); diese Stabilitätsveränderung zeigt sich schon im zweiten Monat und hält sich bis zum zweiten Monat nach der Geburt. Eine Herabsetzung der Suspensionsstabilität findet sich ferner regelmäßig in fast allen untersuchten Krankheiten (besonders ausgeprägt bei Pneumonie, Pleuritis, Febr. rheum., Lungentuberkulose, Suppurationen, Septikämie usw., wo

Senkungswerte bis zu 100 mm getroffen werden). Wahrscheinlich können Senkungswerte (nach 1 Stunde) von mehr als 9 mm für Männer und von mehr als 12 mm für nicht-gravide Frauen als pathologisch angesehen werden.

Die Erhöhung der Senkungsgeschwindigkeit (oder, was dasselbe ist, die Herabsetzung der Suspensionsstabilität) kann zwei Ursachen haben, von denen jede für sich genügt, die aber auch zusammen wirken können, nämlich 1. gesteigerte Agglutination der roten Blutkörperchen, oder 2. spärliche Anzahl derselben.

Die hier besprochene Agglutination ist von der normalen Geldrollenbildung nur quantitativ verschieden, stellt nur eine Steigerung dieser normalen Erscheinung dar. Der Agglutinationsgrad ist hauptsächlich von den Eigenschaften des Plasmas abhängig und wird nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich vom kolloidalen Zustand der großen Proteinfractionen selber (Albumin, Serumglobulin, Fibrinogen) und nicht von besonderen „Agglutininen“ bedingt. Als Stütze hierfür wird angeführt, daß auch andere, sonst als indifferent zu betrachtende Kolloidlösungen, wie Gelatine, Agar, Gummi arabicum, Na-Kaseinat und Nukleinsäure, ausgesprochen agglutinierend und senkungsbefördernd wirken, ferner daß die erhöhte Agglutinationsneigung immer von einer Zunahme der am leichtesten fällbaren Proteinfractionen (Fibrinogen und Serumglobulin) begleitet ist, und daß in ausgesprochenen Fällen Eiweißkörper auftreten, die leichter als normal fällbar sind, d. h. die erste Spur einer Fällung tritt bei einer geringeren Neutralsalzmenge als im normalen Plasma auf. In möglichst reiner Lösung ist die agglutinierende Wirkung des Serumalbumins roten Blutkörperchen gegenüber sehr gering, die des Serumglobulins bedeutend größer und die des Fibrinogens sehr ausgeprägt. Dies zeigt sich auch darin, daß Plasma bedeutend stärker agglutiniert als Serum.

Im dritten Teil wird nachgewiesen, daß die Herabsetzung der Suspensionsstabilität unter den besprochenen Umständen auch *intra vitam* besteht, z. B. sehr schön im strömenden Kapillarblut beobachtet werden kann. Die Senkung kommt bei Stromsperre in einer vertikal gehaltenen Armvene schnell zustande. Die Agglutination sieht man deutlich ophthalmoskopisch bei künstlicher Stromverlangsamung (Druck mit dem Finger auf den Bulbus) in den Netzhautgefäßen, sowie bei mikroskopischer Betrachtung der Kapillaren des Nagelfalzes. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Agglutination den Gasaustausch ungünstig beeinflussen muß (Oberflächenverminderung). Ferner wird die Bedeutung der nachgewiesenen intravitalen Agglutination für Blutstillung und Thrombenbildung diskutiert; besonders wird an der Hand der Literatur sowie eigener Beobachtungen ihre Wichtigkeit bei der Entstehung der Kapillar-

thromben, die u. a. bei Eclampsia gravidarum eine so große Rolle spielen, betont. Endlich wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Schichtung der Leichengerinnsel (vgl. die Diskussion zwischen Ribbert, Marchand und Aschoff 1916) sich sehr einfach erklärt, wenn auf die große Verschiedenheit der Suspensionsstabilität des Blutes in verschiedenen Fällen Rücksicht genommen wird.

Im vierten Teil zeigt Verf., daß mehrstündige Einwirkung bestimmter Temperaturen auf das Gesamtblut oder auf einen einzelnen seiner Bestandteile die Suspensionsstabilität in charakteristischer Weise verändert. Die agglutinierende Wirkung des Serums und des Plasmas wird durch den Einfluß von Temperaturen zwischen 30° und 48° herabgesetzt, jedoch nur wenn das Serum ruhig gehalten wird, nicht wenn es während der Hitzebehandlung geschüttelt wird; diese Herabsetzung ist bei 42° am stärksten. Temperaturen über 48° erhöhen die agglutinierende Wirkung des Serums und des Plasmas. Die Agglutinabilität der roten Blutkörperchen wird durch Temperaturen zwischen 36° und 46° herabgesetzt, ja bei 46° fast völlig aufgehoben; dies wird nicht durch Schütteln verhindert. Bei 48° und noch höheren Temperaturen tritt Hämolyse ein. Setzt man defibriniertes Blut oder Citratblut verschiedenen Temperaturen unter Schütteln aus, zeigt sich die Agglutination der roten Blutkörperchen nach Temperatureinwirkungen von 40—42° an bedeutend vermindert. Dies könnte vielleicht im hochfebrilen Organismus eine Rolle spielen.

Runnström, J. und Schou, S. A., Über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei thyreoidektomierten Ziegen. (Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat Danois. 1921, 11, No. 2.)

Die Senkungsgeschwindigkeit im defibrinierten Blute ist bei thyreoidektomierten Ziegen ungefähr doppelt so groß als normal.

E. Rosling (Kopenhagen).

Linzenmeier, G., Neue Untersuchungen über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. (Zbl. f. Gyn. 1921 p. 347.)

I. Experimenteller Teil. Untersuchungen über die Sedimentierung des Blutes bei verschiedenen Tieren und beim Menschen unter verschiedenen physiologischen und pathologischen Verhältnissen, sowie über die Einflüsse, welche die Sedimentierungsgeschwindigkeit verändern. Die Sedimentierung ist eine Funktion 1. der sedimentierenden Kraft der Sera und 2. der Sedimentierfähigkeit der Blutkörperchen selbst.

II. Klinischer Teil. Die Senkungsbeschleunigung ist nicht spezifisch für die Schwangerschaft, sie besteht auch beim Karzinom,

nach intensiver Röntgenbestrahlung usw., dagegen läßt sie sich bei entzündlichen Affektionen zur Beantwortung der Frage verwerten, ob ein frischer oder ein alter Prozeß vorliegt. Die vermehrte Senkungsgeschwindigkeit läßt sich auch in der gestauten Vene nachweisen.

G. Wolf (Berlin).

Starlinger, Wilhelm, Über Agglutination und Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten. II. Mitteilung. (Bioch. Zschr. 1921, 122, S. 105.)

Kaolin, Bolus, Tierkohle hemmen die Erythrocytensenkung. Sie bewirken eine Verminderung des Fibrinogengehalts des Plasmas, wie sich aus der Herabsetzung des Brechungs- und Flockungsvermögens ergibt. Im defibrinierten Blut bleibt die Wirkung fast völlig aus. Offenbar wirken die genannten Substanzen durch ihre Fähigkeit, das Fibrinogen, das fördernd auf die Senkung und Agglutination der Blutkörperchen wirkt, zu adsorbieren.

Andererseits bewirken Gelatine, Agar, Gummi, die agglutinationsfördernd wirken, eine Stabilisationsverminderung des Fibrinogens im Sinne einer verstärkten Flockung, während hochdisperse Eiweißabbauprodukte in Form von Tuberkulin die Suspensionsstabilität der Blutkörperchen und des Fibrinogens gleichzeitig erhöhen.

Theoretisch lassen sich diese Erscheinungen so erklären, daß einerseits die durch Hemmung der Agglutination und Senkung gekennzeichnete Erhöhung der Suspensionsstabilität der Blutkörperchen auf Zusatz von Kaolin, Bolus, Tierkohle durch Freiwerden bis dahin an das Fibrinogen gebundener Eiweißabbauprodukte bedingt wird, welcher Wirkungsmodus bei unmittelbarer Vermehrung dieser Elemente durch Tuberkulinzusatz verstärkt in Erscheinung tritt, während andererseits die Verminderung der Suspensionsstabilität durch Agar, Gelatine, Gummi teils in der Verarmung der Erythrocyten an ihren Abbauprodukten durch Adsorption an die genannten Substanzen, teils in dem Wasserentzug durch deren Quellung begründet erscheint.

Kurt Meyer (Berlin).

Mayr, Julius K., Die Sedimentierungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen im Citratblut. (Arch. f. Derm. 1921, 134, S. 225.)

Von 87 untersuchten Luesfällen zeigten 72 Proz. eine Beschleunigung der Sedimentierungsgeschwindigkeit. Eine Abhängigkeit der Sedimentierungsgeschwindigkeit von der Art und Ausdehnung derluetischen Erscheinungen konnte nicht festgestellt werden, ebenso wenig ein irgendwie konstanter Zusammenhang zwischen antiluetischer Kur und Sedimentierungsgeschwindigkeit. Von über 100 zur Kontrolle mituntersuchten Dermatossefällen zeigten fast 40 Proz. eine Be-

beschleunigung der Sedimentierungsgeschwindigkeit. Es handelt sich demnach bei der Reaktion um eine unspezifische Erscheinung, die differentialdiagnostisch nur mit großer Vorsicht zu gebrauchen ist.

W. Gaetgens (Hamburg).

Schürer, J. und Eimer, K., Über die klinische Bedeutung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. (B. kl. W. 1921 S. 1251.)

Verff. haben die Sedimentierungszeit der roten Blutkörperchen bei etwa 400 Fällen bestimmt. Die Senkungszeit ist verkürzt bei allen fieberhaften Erkrankungen, einerlei ob es sich um akute Infektionen oder um chronische Infektionskrankheiten wie Tuberkulose handelt. Auch zahlreiche fieberlose Krankheiten, wie Gicht, Basedow'sche Krankheit, maligne Tumoren u. a. zeigen eine mehr oder minder hochgradige Verkürzung der Sedimentierungszeit. Bei Tuberkulösen ohne Fieber finden sich außerordentlich große Verschiedenheiten. Jede starke Beschleunigung der Sedimentierung bei fieberfreien Tuberkulösen scheint eine ungünstige prognostische Bedeutung zu haben. Nach Ansicht der Verff. ist die Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen im Prinzip nichts anderes als ein exaktes Maß für das, was in früheren Zeiten als Crusta phlogistica einen hohen diagnostischen und prognostischen Ruf besessen hat.

Schuster (Berlin).

Nadolny, G., Über die Senkungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen bei Säuglingen. (B. kl. W. 1921 S. 998.)

Beim Säugling findet man im ersten Monat eine stärkere Verlangsamung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen, im zweiten Monat nimmt die Verlangsamung ab; vom Ende des zweiten Monats ab tritt eine Beschleunigung auf. Alle fieberhaften Erkrankungen beschleunigen die Senkungsgeschwindigkeit, ebenso Lues congenita; bei Lues kommen jedoch auch Versager vor. Jedenfalls sind der Verwertung des Phänomens für klinisch-pädiatrische Zwecke enge Grenzen gezogen.

Schuster (Berlin).

Schönfeld, W., Untersuchungen über die Sedimentierungsgeschwindigkeit des menschlichen Blutes unter besonderer Berücksichtigung des Blutes von Syphilitikern. (Arch. f. Derm. 1921, 136, S. 89.)

Die Blutkörperchen des Frauenblutes senken sich schneller als diejenigen des Männerblutes. Die Senkungsgeschwindigkeit des Syphilitikerblutes unterscheidet sich nicht sicher von der bei anderen Krankheitszuständen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Runnström, J., Die Einwirkung einiger Elektrolyte und Anelektrolyte auf die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen des Pferdes. (Bioch. Zschr. 1921, 123, S. 1.)

Der Einfluß der verschiedenen Ionen auf die Sedimentierungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen ist von ihrer Konzentration abhängig. Zusatz von HCl kann die Reihenfolge der Wirksamkeit der Anionen verändern. Bei Erhöhung der Konzentration der Suspensionsflüssigkeit an Alkalisalzen steigt die zur Agglutination der Blutkörperchen notwendige H-Ionenmenge. Eine ähnliche Gesetzmäßigkeit findet sich bei der Agglutination durch Schwermetallsalze.

Zwischen Resistenz der Blutkörperchen gegen Hypotonie und ihrer Sedimentierungsgeschwindigkeit besteht eine deutliche Beziehung. Je geringer diese, um so größer jene.

Wahrscheinlich ist die Wirkung der Ionen eine Folge ihrer Adsorption an der Oberfläche der Erythrocyten. Die Wirkung der Kolloide (Serum, Gelatine) kann als „Konkurrenz“ derselben mit den Elektrolyten um die Oberfläche aufgefaßt werden. Bei Senkung der Konzentration von Alkalisalzen wird die flockende Wirkung der Kolloide verstärkt.

Bei der hemmenden Wirkung der Narkotika auf die Senkungsgeschwindigkeit besteht dasselbe Verhältnis zwischen der Wirkung der Glieder homologer Reihen wie bei anderen Wirkungen.

Die stabilisierende Wirkung der Alkohole nimmt bei Verminderung der Salzkonzentration ab. Bei sehr geringer Elektrolytkonzentration können die Alkohole sogar die Flockung beschleunigen.

Kurt Meyer (Berlin).

Stoß, A., Die Sedimentierungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen als Trächtigkeitsdiagnostikum beim Pferde. (M. tierärztl. Wschr. 1921 S. 841.)

Nach den Untersuchungen des Verf. vermag die Trächtigkeit des Pferdes keinen wesentlichen Einfluß auf die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen auszuüben. Die Schwankungen in der Sedimentierungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei tragenden Tieren lagen vollkommen im Möglichenbereich der individuellen Schwankungen nichttragender Pferde, so daß dem Sedimentierungsphänomen als Trächtigkeitsdiagnostikum bei Pferden keine praktische Bedeutung beizumessen sein dürfte. Zeller.

Mahnert, A., Über das Blutvolumen in der Schwangerschaft. (Arch. f. Gyn. 1921, 114, S. 168.)

In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft ist das Blutvolumen vermehrt; es scheint besonders in den letzten Graviditätsmonaten anzusteigen. Für die Ver-

mehrung des Blutvolumens ließ sich eine Übereinstimmung mit allen bisherigen, mit differenten Methoden erreichten Ergebnissen nachweisen, mit Ausnahme derjenigen, die mit Hilfe der v. Behringschen Antitoxinmethode erzielt wurden. Diese Methode bedarf einer Klärung bezüglich des Verhaltens des Antitoxins zu den funktionell veränderten Eigenschaften des Schwangerenserums, bevor man sie zu Untersuchungen in der Gravidität heranzieht. Der Prozentgehalt an Serumeiweiß ist in der Gravidität gegenüber der Norm durchschnittlich erniedrigt, die Gesamteiweißmenge im Gesamtserum ist leicht erhöht. Im Vergleich zur Zunahme des Blutvolumens ist diese Erhöhung nur gering. Die Zunahme der Blutmenge in der Gravidität beruht daher auf einer Vermehrung sowohl der im Serum gelösten Bestandteile (vor allem des Eiweißes) wie des Lösungsmittels. Die Zunahme des Lösungsmittels überwiegt jedoch; damit erklärt sich auch die Verminderung des Prozentgehaltes an Serumeiweiß, die im scheinbaren Widerspruch mit dem Ansteigen der Gesamteiweißmenge im Gesamtserum steht, und die Frage einer Serumverdünnung in der Schwangerschaft ist im positiven Sinne beantwortet. Durch die Feststellung einer Zunahme der Gesamteiweißmenge im Gesamtserum in den letzten Monaten der Gravidität ist ein neuerlicher Beweis für eine echte Gewichtszunahme in der zweiten Hälfte der Gravidität gegeben. Das Verhalten der Serumeiweißwerte steht in der Schwangerschaft ebenso wie das des Blutvolumens in engen Beziehungen zum Körpergewicht. Aus dem Umstande, daß in der Schwangerschaft das Blutvolumen vermehrt ist, ohne daß die Zahl der roten Blutkörperchen in Kubikzentimetern wesentlichen Schwankungen unterworfen wäre, muß geschlossen werden, daß im graviden mütterlichen Organismus mehr rote Blutkörperchen kreisen als im nichtschwangeren. Schließlich lassen die Untersuchungen über das Verhalten der Gesamteiweißmenge des Gesamtserums bei gesunden nichtgraviden Frauen auf ein feststehendes Verhältnis zwischen Körpergewicht und Gesamtserumeiweißgehalt schließen.

Schuster (Berlin).

Bachmann, W., Serologische Studien mit Hilfe des Zeißschen Flüssigkeitsinterferometers. I. Mitteilung. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1922, 33, S. 551.)

Mittels des Zeißschen Flüssigkeitsinterferometers läßt sich sicher feststellen, daß es eine Autolyse des Serums nicht gibt. Der Brechungsindex des Serums variiert, auch bei demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten.

Bei der Agglutination tritt in dem Immunserumbazillengemisch eine Konzentrationsverminderung ein, die um so geringer, je stärker die Serumverdünnung ist. Wirkt das Immunserum länger als 2 Stunden auf die Bazillen ein, so tritt eine Konzentrationsvermehrung ein, vielleicht als Wirkung eines fermentativen Antigenabbaus.

Bei der Komplementbindungsreaktion tritt in dem Antigen-Immunserum-Komplementgemisch eine Konzentrationsvermehrung ein. Auch hier ist an einen Antigenabbau zu denken. Vielleicht sind es die Abbauprodukte, die eine Reaktionsänderung im Gemisch und dadurch die Adsorption des Komplements hervorrufen.

Sowohl bei der Sachs-Georgi- wie in der ersten Phase der Wassermann-Reaktion kommt es bei positiven Seren meist zu einer Konzentrationsvermehrung. Bei der Wassermann-Reaktion erfolgt die

Vermehrung in der ersten halben Stunde schneller als in der zweiten. Möglicherweise verlaufen verschiedene Vorgänge nebeneinander: einmal ein Antigenabbau, der zur Konzentrationsvermehrung führt, sodann die Adsorption des Komplements, die eine Konzentrationsverminderung hervorruft. Es wäre so vielleicht zu erklären, daß bei den einzelnen positiven Seren die Konzentrationsveränderung verschieden groß ausfällt, indem der Vorgang des Antigenabbaus den der Komplementadsorption bald mehr, bald weniger übertrifft.

Kurt Meyer (Berlin).

Doerr, R. und Berger, W., Interferometrische Analyse der Immunpräzipitation. (Bioch. Zschr. 1921, 123, S. 144.)

Mittels eines neu ausgearbeiteten, sehr genau arbeitenden interferometrischen Verfahrens wurde im Gegensatz zu den Angaben von Hirsch und Langenstraß festgestellt, daß ein Präzipitinogen-Präzipitingemisch denjenigen Refraktionswert zeigt, der zu erwarten ist, wenn keine chemische Umsetzung stattfindet. Nie wurde eine Zunahme der Refraktion mit fortschreitender Reaktionszeit beobachtet.

Die interferometrische Untersuchung erbringt somit keinen Beweis für die hypothetische Auffassung der Immunpräzipitation als einer „Abwehrfermentreaktion“. Die Hypothese der fermentativen Spaltung der Eiweißantigene durch ihre Antikörper entbehrt jeder tatsächlichen Stütze. Die bisherigen Anschauungen über das Wesen und den Mechanismus der Immunpräzipitation wie auch der Anaphylaxie bestehen zu Recht. Ihre Deutung als rein physikalische Prozesse gewinnt durch die Resultate der Interferometrie bedeutend an Boden.

Kurt Meyer (Berlin).

Oelze, F. W., Über Präzipitinreaktion im Dunkelfeld für forensische Zwecke nebst Bemerkung über die Sachs-Georgi-Reaktion. (D. m. W. 1921 S. 1357.)

Die Uhlenhuth-Wassermannsche Präzipitinreaktion wird verfeinert dadurch, daß man eine vergleichsweise beträchtliche Flüssigkeitsmenge bei Dunkelfeldlicht im hängenden Tropfen oder im Flüssigkeitszylinder betrachtet. Dazu werden der „kleine Planktonkondensor“ (Zeiß) und der „Dunkelfeldkondensor für hängenden Tropfen“ (Siedentopf-Zeiß) empfohlen. Verfahren im einzelnen, Aussehen der Ausflockung in der Mischung von Blutextrakt und spezifischem Antiserum sind beschrieben. Das Vorgehen eignet sich auch für andere Ausflockungsproben. Georg Schmidt (München).

Collier, W. A. und Knoller, E., Über Stärke- und Massentiter. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 505.)

In einem präzipitierenden Serum können die heterogenetischen

Antikörper wohl in einer ziemlichen Stärke, aber in einer verhältnismäßig geringen Menge vorhanden sein. E. Gildemeister (Berlin).

Heß, Leo und Reitler, Rudolf, Über die Einwirkung von Metallen auf Sera. I. Serumfällung durch Metalle. II. Komplement und Metallwirkung. III. Keimtötung im Serum. (Ein chemotherapeutischer Versuch.) (Bioch. Zschr. 1921, 123, S. 51.)

Blanke Metallstreifen rufen im Serum eine Fällung hervor, die um so schneller eintritt, je stärker das Serum verdünnt ist. Die Fällbarkeit verschiedener Sera zeigt individuelle Unterschiede: Karzinomsera scheinen besonders leicht fällbar zu sein.

Bei der Aufbewahrung nimmt die Fällbarkeit des Serums ab. Noch mehr ist dies der Fall bei $\frac{1}{2}$ stündigem Erhitzen auf 56° , also parallel mit der Aufhebung der Komplementwirkung. Andererseits verschwindet die Komplementwirkung bei der Einwirkung des Metalls auf das Serum. Es bestehen also offenbar engere Beziehungen zwischen Metall und Komplement. Der Ambozeptor erfährt nur bei hochgradiger Verdünnung eine Abschwächung durch das Metall.

Nach Bakterizidieversuchen mit Streptokokken in vitro scheint die oligodynamische Metallwirkung nach vorhergehender Bindung an ein spezifisches Immunkörpersystem besser zur Geltung zu kommen als ohne dieses.

Kurt Meyer (Berlin).

Busson, B. und Kosian, M., Über Anämie durch Bakterienextrakte. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1921, 25, S. 199.)

Nach dem Verfahren von Seyderhelm aus autolysierten Colibazillen, Streptokokken und Choleravibrionen durch Alkoholfällung dargestellte lipoidfreie Extraktsubstanzen wirkten auf Kaninchen stark toxisch und riefen eine starke Verminderung der Erythrocyten und des Hämoglobins hervor. Es fanden sich aber weder ausgesprochene Anisocytose und relative Lymphocytose noch extramedulläre Blutbildung. Nach Aussetzen der Injektionen trat fast unmittelbar lebhaftere Restitution ein. Die erzielten Veränderungen können also entgegen Seyderhelm nicht als perniziöse Anämie aufgefaßt werden. Auch die für die infektiöse Anämie der Pferde charakteristische Übertragung von Tier zu Tier durch Organe und Blut gelang mit den Coliextrakten nicht. Kurt Meyer (Berlin).

Rzyman, G. C., On the placental transmission of so-called normal antibodies. (J. of Immunol. 1920, 5, p. 455.)

Antimegatherialysin ist im Serum neugeborener Ziegen in bedeutend geringerer Menge enthalten als im Serum des Muttertieres.

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 15/16.

24

In beiden Fällen hält es sich ziemlich konstant. In der Milch ist seine Menge sehr gering.

Antivibriolysin findet sich sowohl beim Muttertier wie bei den Jungen in sehr geringer Menge. Es zeigt geringe Schwankungen ohne bestimmte Tendenz. In der Milch ist es zur Zeit der Geburt in ziemlich großer Menge enthalten, vermindert sich aber schnell, um später wieder etwas zuzunehmen.

Antistaphylolysin ist im Serum der Muttertiere in größerer Menge enthalten als bei den Jungen. Die Menge schwankt ziemlich stark nach oben und unten. Bei den Jungen nimmt sie in den ersten Tagen nach der Geburt zu, sinkt aber bald wieder ab, um dann mehr oder minder konstant zu bleiben. Bisweilen zeigt sie nach 1 1/2 Monaten eine erneute Zunahme, vielleicht im Zusammenhang mit einem Ansteigen des Titers in der Milch.

Der Antisaponingehalt des mütterlichen Serums hält sich konstant. Der der Jungen steigt sofort nach der Geburt an und geht noch über den des mütterlichen Serums hinaus, um aber bald wieder abzusinken. Die saponinneutralisierende Wirkung der Milch ist gering.

Kurt Meyer (Berlin).

Ganter und van der Reis, Die bakterizide Funktion des Dünndarms. (D. Arch. f. klin. M. 1921, 137, S. 348.)

Untersuchungen über die Dünndarmflora des Menschen mit Hilfe von 2 Sorten Darmpatronen (Darmschiffchen) neuer Bauart, die von der Versuchsperson verschluckt und mit starken Elektromagneten von außen an einer beliebigen, vor dem Röntgenschild kontrollierten Stelle des Darmes geöffnet und wieder geschlossen werden; die eine Sorte ist zum Ansaugen von Darminhalt, die andere zum Ausgießen einer Bakterienaufschwemmung im Augenblick des Öffnens eingerichtet.

Prodigiosuskeime, die auf diese Weise in irgendeinem Abschnitt des Dünndarms ausgesät werden, sind im Stuhl nicht wieder zu finden. Wohl aber sind die Keime wiederzugewinnen, wenn die Patronen im Cöcum geöffnet werden, den Darm ungeöffnet durchlaufen oder im Brutschrank bleiben. Der Dünndarminhalt, der mit einer Patrone entnommen wurde, war keineswegs „relativ keimfrei“, sondern wies eine ganz bestimmte Flora auf.

Es werden also im Dünndarm nicht-darmeigene Keime abgetötet. Diese Abtötung ist nicht etwa scheinbar und wird in der Hauptsache durch den Darmsaft besorgt. Der Dünndarm enthält aber eine obligate Flora; es kann daher nicht von einer Autosterilisation, sondern nur von einer Autodesinfektion des Dünndarms gesprochen werden.

G. Wolf (Berlin).

Munter, H., Über Abspaltung bakteriolytischer und hämolytischer Ambozeptoren. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 152.)

Im Anschluß an eine Arbeit von Börnstein über den Bau des Rezeptorenapparats des *Proteus X₁₉*-Bazillus, in welcher er nachwies, daß aus dem Ausfall des sog. „umgekehrten Castellanschen Versuchs“ sich keine bindenden Schlüsse ziehen lassen, weil u. a. die mit Agglutinin beladenen Bakterien an die Serumverdünnungen Antikörper abgeben, hat Verf. über einige Erfahrungen betr. Abspaltung von Antikörpern bei agglutininbeladenen Bakterien berichtet. Diese Versuche veranlaßten den Verf., auch die Reversibilität anderer Antikörper nochmals experimentell zu prüfen. Verf. wählte hierzu die bakteriolytischen und hämolytischen Ambozeptoren.

In Übereinstimmung mit den Versuchen von Landsteiner und Jagic konnte Verf. die Abspaltung schützender Antikörper (Bakteriolysine) von den Bakterien nachweisen. Es gelang der Nachweis wieder frei gewordener Bakteriolysine sowohl im Tierexperiment (Pfeifferscher Versuch) als auch in vitro (bakterizider Plattenversuch).

Ebenso konnte Verf. die Abspaltung hämolytischer Ambozeptoren feststellen. Für ihre Abspaltung ist die Anwesenheit frischer, unbeladener Blutkörperchen nicht unbedingt erforderlich, wie dies frühere Autoren annahmen.

Schill (Dresden).

Kritschewsky, J. L., Über die Wirkung des Salvarsans auf das Serum von Tieren und auf die Formelemente des Blutes in vitro. (Bioch. Zschr. 1921, 126, S. 11.)

Salvarsan besitzt in alkalischer und saurer Lösung eine ausgeprägte Fähigkeit, den Dispersionsgrad von Kolloiden zu vermindern. Noch 0,001 g Salvarsan geben mit Pferdeserum einen Fällungsring. Salvarsanüberschuß hebt die Fällung wieder auf.

Auch Blutkörperchen werden durch Salvarsan agglutiniert, und zwar verschiedene Blutarten in ungleichem Grade. In alkalischer Lösung tritt die Agglutination noch bei einem Salvarsangehalt von 0,00062 g, in saurer bei einem solchen von 0,00001 g ein. In etwas höheren Konzentrationen (0,01—0,04 g) wirkt das Salvarsan auch hämolysierend. Sowohl die präzipitierende wie agglutinierende und hämolytische Wirkung des Salvarsans wird durch Serumzusatz neutralisiert.

Kurt Meyer (Berlin).

Hattori, Kenzo, Kolloidstudien über den Bau der roten Blutkörperchen und über Hämolyse. III. Ultramikroskopische Untersuchungen an Lipoiden. (Bioch. Zschr. 1921, 119, S. 45.)

Ein optisch homogenes Lezithin-Cholesteringemisch wird durch

24*

verschiedene Agentien entmischt. Der Mechanismus ist dabei verschieden. Wasser wirkt stark quellend auf Lezithin, so daß die disperse Cholesterinphase nicht mehr in ihrem physiko-chemischen Zustand erhalten bleibt.

Bei Behandlung mit physiologischer NaCl-Lösung wird das Quellungsvermögen des Lezithins so weit beschränkt, daß die Cholesterinteilchen sich nicht vom Lezithin trennen. Die Salze spielen als Gestaltbeschränker für Biokolloide eine Rolle im Organismus.

Zwischen Entmischung und Hämolyse besteht keine völlige Übereinstimmung; es ergibt sich aber die Regel: Agentien, die Lezithin-Cholesterin entmischen, hämolysieren (aber nicht umgekehrt).

Bei isosmotischen Salzlösungen hängt der Entmischungsvorgang nicht nur von den Konzentrationen, sondern auch von der Art des Salzes ab. Vielleicht gilt auch hier die allgemeine Regel der Lyotropie. Saponin hämolysiert fast in allen Konzentrationen, entmischend wirkt es aber nur auf bereits gequollenes Lezithin-Cholesterin. Sonst hebt es sogar die Quellbarkeit des Lezithins auf, so daß eine koagulierte Masse entsteht, in der die Cholesterinteilchen zusammengeballt sind. Die Reaktion zwischen Lezithin und Saponin ist reversibel, so daß das Lezithin wieder quellbar wird. Die als Nebenreaktion aufgetretene Cholesterinausflockung ist aber irreversibel.

Gegen Sublimat verhalten sich beide Lipide indifferent, daher muß dessen hämolytische Wirkung an andere Blutkörperchenbestandteile anknüpfen, nämlich die Proteine oder das Hämoglobin.

Hämolyse kommt zustande sowohl durch Quellung wie durch Entquellung der Blutkörperchen. Nur innerhalb einer „vitalen Quellungsbreite“ behalten die Komponenten den genuinen Zusammenhang. Je resistenter ein Blutkörperchen gegen Quellungsmittel ist, um so empfindlicher für Entquellungsmittel. So erklärt sich der Antagonismus zwischen Saponinhämolyse und Hämolyse durch Hypotonie (Rywo sch).
Kurt Meyer (Berlin).

Bieling, R. und Isaac, S., Experimentelle Untersuchungen über intravitale Hämolyse. I. Der Mechanismus der intravitalen Hämolyse nach Injektion von hämolytischem Immunserum. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1921, 25, S. 1.)

Intraperitoneale Injektion hämolytischen Serums ruft bei Meer-schweinchen und Mäusen einen Shock mit starker Erweiterung der Gefäße im Splanchnicusgebiet hervor. Er ist der Ausdruck einer beginnenden Einwirkung des injizierten Antikörpers auf das Antigen, die roten Blutkörperchen.

Teilerscheinung des Shocks ist eine gewaltige Anfüllung der Milz mit Blut bis zur vierfachen Volumenvergrößerung, die bei der Maus

stunden-, beim Meerschweinchen tagelang andauern kann. Diese Milzschwellung schafft die Vorbedingungen für die nunmehr erst in den weiten, langsam durchströmten Bluträumen der Pulpa einsetzende Hämolyse. Die Vorbereitung hierfür, die Bindung des Ambozeptors, erfolgt zum größten Teil im strömenden Blut. Trotz der Anwesenheit von Komplement, wenigstens beim Meerschweinchen, kommt es hier aber nicht zur Hämolyse. Die Komplettierung der Ambozeptorzellverbindung geschieht erst in der Milz, aber nicht innerhalb der Zellen, sondern rein humoral, indem die Milzzellen unter dem Reiz der mit Ambozeptor beladenen Blutkörperchen Komplement produzieren. Mit dem Eintritt dieses Blutzerfalls färbt sich die bis dahin hochrote Milz dunkelrot, indem der freigewordene Blutfarbstoff in Berührung mit den geschädigten Gewebszellen zum Teil in Methämoglobin umgewandelt wird.

In der Niere sind analoge Vorgänge auszuschließen, für die ebenfalls stark hyperämische Leber zweifelhaft. Wahrscheinlich handelt es sich um die Funktion eines im Körper weit verbreiteten, in der Milz besonders angehäuften Gewebes, wohl des reticulo-endothelialen Gewebes. Jedenfalls erscheint die Milz als Hauptbildungsstätte des Komplements. Die Absonderung des Komplements in der Milz erfolgt ins Innere des Gewebes hinein. Eine Ausschwemmung in die Blutbahn findet bei der Hämolyse arteigener Blutkörperchen nicht statt, da das Komplement am Ort der Entstehung zur Wirkung gelangt und verbraucht wird.

Aus der Milz gelangt der Blutfarbstoff in den allgemeinen Kreislauf, färbt das Blutplasma rötlich, um dann durch die Nieren, und zwar durch die Harnkanälchen ausgeschieden zu werden. Allerdings kommt diese Rotfärbung des Plasmas und die Ausscheidung des Blutfarbstoffs im Urin nur zustande, wenn die Leistungsfähigkeit der normalerweise den weiteren Abbau des Hämoglobins besorgenden Organe, im wesentlichen der Leber, durch die Größe des Blutzerfalls überschritten wird.

Kurt Meyer (Berlin).

Hyde, Roscoe B., A study for the natural an acquired antishoops hemolysins of the rabbit as regards thermolability. (Americ. J. of Hyg. 1921 p. 346.)

Natürliche Kaninchenhämolysine (gegen Schafblutkörperchen) sind ebenso temperaturbeständig wie die entsprechenden erworbenen. Der scheinbare Unterschied in der Temperaturbeständigkeit natürlicher und erworbener Hämolysine beruht auf der relativen Stärke der Seren. Das stärkere Serum ist scheinbar hitzebeständiger. Die Hämolysine sind in physiologischer Kochsalzlösung ebenso temperaturbeständig wie in unverdünntem Serum.

Kurt Herzberg (Berlin).

Hyde, Roscoe R., The reactivation of the natural hemolytic antibody in chicken serum. (Ibid. p. 358.)

Nach Hitzeinaktivierung können die natürlichen Hühnerhämolysine (gegen Kaninchenblutkörperchen) sowohl durch frisches Hühner- als auch durch Meerschweinchenserum reaktiviert werden. Die Reaktivierung wird vor dem Blutkörperchenzusatz durch Mischen und Bebrüten von inaktiviertem Serum und Komplement bewirkt. Kurt Herzberg.

Schmidt, Hans, Die Beziehung des lipoidartigen Hämolytins von Bang und Forssman zu den heterogenetischen Hammelbluthämolysinen. Beiträge zur Kenntnis der Antigennatur von Lipoiden. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 33, S. 216.)

Von der Vermutung ausgehend, daß das von Bang und Forssman aus Hammelblutkörperchen dargestellte Lysinogen mit dem heterogenetischen Antigen identisch sei, immunisierte Verf. mit der nach jenen Autoren dargestellten Substanz, die ihm wegen ihrer Alkoholunlöslichkeit mit keinem der bekannten Lipide identisch zu sein scheint, ein Kaninchen.

Das Serum dieses Tieres enthielt Hämolysine für Hammelblut und Präzipitine für einen alkoholischen, das heterophile Antigen enthaltenden Hundelungenextrakt. Da durch Vorbehandlung mit Meerschweinchennierenzellen zwar die Präzipitine, die Hämolysine aber nur zum Teil verschwanden, so schließt er, daß das Serum außer heterogenetischen Hämolysinen anscheinend auch noch solche von einem dritten Typus enthielt.

Ein Serum, das mit lipoidfreien Blutzellen gewonnen war, enthielt keine heterogenetischen Antikörper, wohl aber, allerdings in geringer Menge, isogenetische.

Ein durch Vorbehandlung mit Hammelblutplättchen gewonnenes Serum erwies sich als rein isogenetisch. Kurt Meyer (Berlin).

v. Gutfeld, Fritz, Die Hitzebeständigkeit gebundener Antikörper. (Hämolysinstudien I.) (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 33, S. 197.)

An Pferdeniere oder Hammelblut gebundener heterogenetischer Ambozeptor wird in gleicher Weise wie in freiem Zustande durch Erhitzen zerstört. Dies geht daraus hervor, daß die vorher abgesättigte Bindungsfähigkeit des Organantigens durch das Erhitzen wiederhergestellt wird, und daß nach der Erhitzung kein Übergang von Ambozeptor auf neu zugesetzte Blutkörperchen erfolgt.

Die Wirkung der Erhitzung auf den gebundenen Ambozeptor besteht in einer Zerstörung seiner komplementophilen und wahrscheinlich auch seiner cytophilen Gruppe.

Friedberger, E., Notiz zur Arbeit von v. Gutfeld: „Die Hitzebeständigkeit gebundener Antikörper“ p. 197 dieses Heftes. (Ibid. S. 292.)

v. Gutfeld, F., Bemerkungen zu vorstehender Notiz des Herrn Friedberger. (S. 294.)

Friedberger, E., Bemerkung hierzu. (Ibid. S. 295.)

v. Gutfeld, F., Schlußwort. (Ibid. S. 296.)

Friedberger behauptet, daß in den Versuchen Gutfelds das Antigen nicht vollständig abgesättigt gewesen sei, so daß die Bindungsversuche nicht beweisend seien. v. Gutfeld weist demgegenüber darauf hin, daß er sich von der völligen Absättigung überzeugt habe, und daß die Thermolabilität des gebundenen Ambozeptors außerdem auch durch den Ausfall des Transgressions- und des Komplementbindungsversuches bewiesen werde. Kurt Meyer.

v. Gutfeld, Fritz, Die Löslichkeit heterophiler Rezeptoren (Hämolysinstudien II). (Ebenda. 1922, 33, S. 461.)

Aus Organen vom heterogenetischen Typus lassen sich Rezeptoren durch verschiedene Lösungsmittel — $\frac{n}{100}$ NaOH, $\frac{n}{100}$ HCl, absoluten Alkohol — in Lösung bringen. Die gelösten Rezeptoren lassen sich durch die Verankerung der heterogenetischen Hämolysine nachweisen. Diese Verankerung ist eine spezifische, sie tritt mit einem durch Injektion von Hammelblut gewonnenen Hammelblutimmunambozeptor nicht ein. Kurt Meyer (Berlin).

Lange, Arthur, Über die Koktostabilität gebundener Antikörper. Bemerkung zu der Arbeit von Spät, dieses Centralbl. Bd. 86 H. 3. (Zbl. f. Bakt. Abt. I Orig. 1921, 87, S. 227.)

Die Versuche Späts scheinen Verf. als Beweismaterial für das vorliegende Problem nicht verwendbar. E. Gildemeister (Berlin).

Schultz, Marta, Steigerung der Ambozeptorbildung im Kaninchenserum durch intravenöse Deutero-Albumose-Injektion. (Arch. f. Derm. 1921, 135, S. 350.)

Durch intravenöse Deutero-Albumose-Injektionen wird die Bildung von hämolytischem Ambozeptor im Kaninchenkörper gesteigert. Diese Ergebnisse sprechen für die Richtigkeit der Weichardtschen Theorie der Protoplasmaaktivierung. W. Gaetgens (Hamburg).

Pinner, Max, Beeinflussung des Komplements durch Gifte. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 46, S. 471.)

Der Komplementgehalt des Meerschweinchensерums wird nach Darreichung von Pilocarpin und Physostigmin erhöht, während Atropin

und Adrenalin ihn erniedrigen. Dieser Vorgang findet nur *in vivo*, nicht aber *in vitro* statt. Entgegengesetzt wirkende Gifte schwächen sich in der Mischung bis zur Aufhebung ab; gleichsinnig wirkende Gifte können sich auch abschwächen. W. Gaeltgens (Hamburg).

Olsen, O., Die Wirkung des Kaolins auf die Endstückkomponente und das Tributyrinspaltungsvermögen des Meerschweinchenserums. (Bioch. Zschr. 1921, 124, S. 119.)

In früheren Versuchen hat Verf. unter verschiedenen Bedingungen weitgehende Analogien im Verhalten des Komplementendstücks und der Tributyrinase im Meerschweinchenserum festgestellt.

Neuerdings stellte sich heraus, daß beim Schütteln des Serums mit Kaolin die Komplementwirkung aufgehoben wird, ohne daß das Tributyrinspaltungsvermögen eine Abnahme erfährt.

Die Inaktivierung der Komplementfunktion erfolgt so, daß zunächst noch eine Restitution durch halbstündig auf 54° erhitztes, mittel- und endstückfreies Serum möglich ist, daß also anscheinend nur die dritte Komponente zerstört wird. Später vermag das mit Kaolin behandelte Serum auch zusammen mit dem auf 54° erhitzten Serum nicht mehr persensibilisierte Blutkörperchen zu lösen.

Kurt Meyer (Berlin).

Hammerschmidt, Johann, Über Komplementkonservierung. (M. m. W. 1922 S. 122.)

Gegenüber Karl Klein (M. m. W. 1921 No. 45) betont Verf., daß die Konservierung des Komplementserums durch den Zusatz von 10 Proz. Natrium aceticum gute Resultate gibt, wenn das Serum unter sterilen Kautelen entnommen und steril aufbewahrt wird.

W. Gaeltgens (Hamburg).

v. Liebermann, L., Über künstliches Komplement. (D. m. W. 1921 S. 1283.)

Man brachte Lösungen solchen Methylalkohols, der chemisch rein ist und Blutkörperchen nicht schon an und für sich löst, von Natriumoleinat und Chlorcalcium mit inaktiviertem Kaninchenserum zusammen.

Erneute Hämolyseversuche ergaben dann, daß dieses künstliche Komplement hämolytische Immunkörper ebenso aktiviert, wie natürliches. Bei der Wassermann-Reaktion ferner verhielt sich das künstliche Komplement wie das natürliche des Meerschweinchenserums. Es wird durch ein Antigen-Antikörpersystem spezifisch gebunden. In der Praxis konnte aber bisher das natürliche komplettierende Serum noch nicht durch künstliches Komplement ersetzt werden.

Georg Schmidt (München).

Jacobsthal, E., Über Phagocytoseversuche mit Myeloblasten, Myelocyten und eosinophilen Leukocyten (mit Bemerkungen über den feineren Bau der eosinophilen Leukocyten). (Virch. Arch. 1921, 234, S. 12.)

Die Mutterzellen der neutrophilen Leukocyten, nämlich die Myeloblasten und Myelocyten, haben die Fähigkeit, in vitro Materialien verschiedener Art, wie Zinnober und Bakterien, zu phagocytieren. Der eosinophile Leukocyt besitzt ebenfalls die Fähigkeit phagocytärer Tätigkeit. Durch die Beobachtung lebender und gefärbter phagocytierender eosinophiler Zellen wird es deutlich, daß diese Zellart ein basophiles homogenes Protoplasma besitzt, in das die typischen Granula, nämlich die eosinophilen Granula und die stark lichtbrechenden Einschlüsse Naegelis, für die Verf. die Bezeichnung „Glasgranula“ vorschlägt, eingebettet sind. Die phagocytäre Tätigkeit der Eosinophilen führt zu einer Trennung des granulierten Entoplasmas von der basophilen Grundsubstanz, die so als Ektoplasma imponiert. Diese Grundsubstanz kann schmale, hirschgeweihartige Fortsätze bei der Phagocytose ausstrecken. In phagocytierenden, eosinophilen Zellen scheint sich ein blasiger, blasser, großer Kern entwickeln zu können. Es wurde die direkte Entstehung Charcot-Leydenscher Kristalle aus eosinophilen Zellen beobachtet.

E. Gildemeister (Berlin).

Parrino, G., Ricerche sperimentali sulla fagocitosi Sulla influenza che spiegano sulle fagocitosi vari fissatori del protoplasma batterico. (Sperimentale. Arch. di Biol. 1920, 74, p. 76 [nach Med. Science].)

Di Macco, G., Ricerche sperimentali sulla fagocitosi. Modificazioni della fagocitosi per effetto della fatica. (Ibid. p. 81.)

Calderone, A., Ricerche sperimentali sulla fagocitosi. Modificazioni della fagocitosi per l'azione di soluzioni diluite di acido cloridrico. (Ibid. p. 274.)

Diese drei Arbeiten gehören zu einer Serie von systematischen Untersuchungen über Phagocytose, die unter der Leitung von V. Seaffidi am Institut für allgemeine Pathologie an der Universität von Palermo ausgeführt werden.

Parrino hat den Einfluß von verschiedenen Fixierungsmitteln wie Alkohol, Formalin, Sublimat, Chromsäure und Osmiumsäure auf Phagocytose untersucht. Testobjekt waren Typhusbazillen. Während Alkohol, Formalin und Sublimat ihre Widerstandsfähigkeit gegen Phagocytose erhöhten, hatten Chrom- und Osmiumsäure den entgegengesetzten Effekt. Ebenso auch Sublimat, wenn es nach der Fixierung durch Behandlung der Bazillen mit Lugolscher Lösung

wieder gelöst wurde. Daraus scheint hervorzugehen, daß es nicht immer eine durch die Fixierungsmittel hervorgerufene Änderung im Protoplasma ist, die die Phagocytose hindert, sondern Verbindungen, welche die Fixierungsmittel mit dem Protein der Testbakterien eingehen.

Di Macco hat die Änderungen in dem phagocytischen Vermögen der polymorphonukleären Leukocyten von Meerschweinchen in dem letzten Stadium der Erschöpfung untersucht, wobei der Erschöpfungszustand vermittelt eines einfachen Apparates erzielt wurde, der die Tiere zwang, mit einer bestimmten Geschwindigkeit zu laufen. Der phagocytische Index oder Wert wurde bei jedem der Tiere vor und nach dem Versuch nach derselben Methode und mit den gleichen Testobjekten festgestellt wie bei Parrino. Macco kommt zu dem Schluß, daß starke Ermüdung den Index herabsetzt und zwar bis auf 25 Proz. des normalen Wertes, was mit dem von Ferranini und Fichera auf ganz anderem Wege gewonnenen Resultate übereinstimmt. Die Herabsetzung des Index ist wahrscheinlich auf die direkte Einwirkung der Ermüdungsstoffe auf die Bestandteile des Blutes zurückzuführen. Erst in 3—4 Tagen erreicht er wieder seine normale Höhe.

Calderone hat den Einfluß untersucht, den verdünnte Lösungen von Salzsäure bei verschieden langer Einwirkungsdauer auf Typhusbazillen haben. Der phagocytische Wert nahm ab, wenn die Bakterien einige bis 24 Stunden Salzsäurelösungen von N/50 bis N/100 ausgesetzt wurden, nahm dann aber allmählich zu bei verlängerter Einwirkung. Dagegen wurde bei schwächeren Verdünnungen z. B. N/800—N/1000 eine Zunahme des Index während der ersten 2 Stunden und eine Verminderung in der darauffolgenden Zeit beobachtet.

Die Abnahme des Index in den ersten Stunden der Einwirkung von wenig verdünnten Salzsäurelösungen auf die Bakterien kann durch die Annahme erklärt werden, daß das sich bildende Chloreiweiß für Leukocyten negativ chemotaktisch ist, und die darauffolgende Zunahme fände eine Erklärung in tiefen Veränderungen des Bakterienprotoplasmas unter dem verlängerten Einfluß von HCl, doch die vorübergehende Zunahme des Index im Beginn der Versuche mit schwachen HCl-Lösungen bleibt ungeklärt. Verf. kann nur auf eine ähnliche Beobachtung an Staphylokokken durch Oker-Blom (Ztschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1912, 14, S. 485) hinweisen.

Das Ergebnis ist kurzgefaßt, daß Phagocytose nicht nur von der biologischen Aktivität der Bakterien abhängt, sondern auch von Veränderungen, die in ihnen von Substanzen hervorgerufen werden, mit denen sie in Kontakt kommen, und von der Einwirkungsdauer dieser Substanzen.

E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Pardi, U., *Sopra l'azione di sieri concentrati.* (Pathologica. 1920, 12, p. 388 [nach Med. Science].)

Konzentriertes Meerschweinchenserum ist bei intravenöser Injektion in andere Tiere der gleichen Art innerhalb gewisser Grenzen unschädlich; aber, subdural injiziert, wirkt es selbst in kleinen Dosen tödlich. Konzentriertes Hundeserum hat, Meerschweinchen subdural eingespritzt, die gleiche Wirkung. Diese tödliche Wirkung der subduralen Injektionen schreibt Verf. der Konzentration der Kolloide des Serums zu, welche wahrscheinlich einen direkten Einfluß auf wichtige nervöse Centra haben. E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Pentimalli, F., *Studi sull' intossicazione proteica.* VIII. Alterazione morfologiche del sangue. (Haematologica. 1921, 2, p. 527.)

Eingehende hämatologisch-morphologische Untersuchungen an 87 Kaninchen, denen Eieralbumin und seine Derivate, Eigelb, Pepton, rohe Milch, gekochte Milch, Magermilch und Kasein teils einmal, teils mehreremal in verschiedenen Zwischenräumen und wechselnder Gesamtmenge subkutan eingespritzt wurde. Die Beobachtung der Tiere erstreckte sich auf 4—5 Monate, teilweise bis zu 1 Jahre. Kurz zusammengefaßt bewirkten das Eieralbumin mit Derivaten und das Pepton hauptsächlich eine Schädigung der Erythrocyten, das Eigelb wirkte vorwiegend auf die Bildung von granulierten Leukocyten ein, die Rohmilch und das Kasein erzeugte vor allem Veränderungen an den Lympho- und Monocyten. Die bei chronischer Vergiftung mit artfremdem Eiweiß auftretende Anämie beruhte weniger auf einer Verringerung der Zahl als auf einem Schwund des Hämoglobins der Erythrocyten, begleitet von morphologischen und mikrochemischen Veränderungen. Die daneben hergehenden quantitativen und qualitativen Veränderungen der weißen Blutkörperchen entsprechen in einigen Fällen den von der einfachen chronischen Anämie her bekannten. In anderen Fällen unterschieden sie sich hiervon 1. durch das häufige Vorkommen unreifer, in Karyokinese befindlicher Formen, 2. durch ihre Dauer, die sich noch auf Monate nach der letzten Einspritzung erstrecken konnte, 3. dadurch, daß — quantitativ und qualitativ — eine hochgradige Leukocytose besteht, bevor eine deutliche Anämie vorliegt.

Das Eiereiweiß und seine Derivate rufen zunächst eine Anämie der oben geschilderten Art hervor, das Eigelb und die Milch wirken dagegen zunächst als Stimulantien auf die Erzeugungsstätten der Leuko- und Lymphocyten ein. Wenn man auch aus dem Blutbild allein keinen sicheren Schluß auf den Zustand der blutbildenden Organe ziehen darf, so konnte Verf. doch durch histologische Untersuchungen in einigen Fällen eine ganz außergewöhnlich starke Blut-

bildungstätigkeit der Lymphdrüsen, Milz und des Thymus, kurz des gesamten lymphatischen Apparates feststellen. L. Lange.

Schmidt, P. und Happe, H., Weitere experimentelle Studien zur Anaphylaxiefrage. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 253.)

Verff. kommen zu folgendem Resultat:

1. Es gelingt mit einem nach der Methode von Klostermann völlig eiweißfreigemachten Agar fast regelmäßig, tödliche anaphylaktische Shocks auszulösen. 2. Bei Anwendung inaktiver Sera bleibt jede Wirkung aus, ebenso, wenn an Stelle von Serum physiologische Kochsalzlösung verwendet wird. 3. Die nach dem Ausschleudern im Abguß verbleibende gelöste Agarsubstanz an sich ist für die Tiere völlig harmlos. 4. Atropin und Narkose vermögen die Anfälle nicht zu verhindern. 5. Berkefeldfiltration macht das Agar-Agaranaphylatoxin wirkungslos; es ist also wahrscheinlich korpuskulärer Art, nicht völlig gelöst. 6. Der Bronchospasmus ist als primäre Noxe beim Shock abzulehnen. 7. Am wahrscheinlichsten ist die Annahme eines Gefäßspasmus infolge der von den Endothelien absorbierten Agar-Anaphylatoxinteilchen. 8. Die Folge solcher Gefäßkonstriktion ist Blutstauung im kleinen Kreislauf, Ödembildung, Verschuß der Bronchiolen und der Gefäße. 9. Der Tod beim anaphylaktischen Shock der Meerschweinchen ist ein ausgesprochener Erstickungstod, kein Herztod. Schill (Dresden).

Smith, Maurice J., Studies in anaphylaxis. The relation of certain drugs to the anaphylactic reaction and the bearing thereof on the mechanism of anaphylactic shock. (J. of Immunol. 1920, 5, p. 239.)

Subkutane Injektion mäßiger Dosen von Chinin erhöht die Empfindlichkeit sensibilisierter Meerschweinchen und Kaninchen gegenüber dem Antigen auf das Drei- bis Zehnfache.

In vitro beeinflußt Chinin die Proteolyse in einem Antigen-Antiserumgemisch nicht, so daß eine Wirkung auf spaltende Fermente als Ursache der Empfindlichkeitssteigerung nicht in Frage kommt. Ebenso wenig bewirkt es beim Durchleiten durch die Lungengefäße normaler oder sensibilisierter Kaninchen eine merkbare Gefäßverengung. Also auch um eine Summation mit der Wirkung des Antigens auf die Lungengefäße der sensibilisierten Tiere kann es sich nicht handeln.

Gegen die Ansicht, daß Histamin ein ursächlicher Faktor des anaphylaktischen Shocks sei, sprechen eine Reihe von Tatsachen. Histamin ruft nicht die bei der Anaphylaxie zu beobachtenden Temperaturreaktionen hervor. Es verändert nicht die Blutgerinnbarkeit. Chinin steigert nicht die Empfindlichkeit für Histamin.

Behandlung sensibilisierter Tiere mit Histamin ruft keine Anti-anaphylaxie hervor. Andererseits beeinflußt Desensibilisierung nicht die Histaminempfindlichkeit. Allerdings wirken Histamin und das spezifische Antigen bei sensibilisierten Tieren synergetisch. Wahrscheinlich beruht dies darauf, daß bestimmte Angriffspunkte des Histamins und des anaphylaktischen Giftes identisch sind.

Kurt Meyer (Berlin).

Dale, H. H., - Specific sensitiveness and anaphylaxis. (Brit. med. J. 1922, I, p. 45.)

Bekanntlich ist Anaphylaxie nicht schlechthin Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen ein natürliches Gift, sondern nach Ansicht des Verf. der shockartige Erscheinungskomplex, welcher bei wiederholter Einverleibung gewisser artfremder, sei es giftiger oder ungiftiger Proteine in dem Augenblick eintritt, wo das erneut einverleibte gleiche Antigen auf die in den sensibilisierten Gewebszellen verankerten, ihm spezifischen Antikörper stößt. Sind durch Überproduktion genügend Antikörper in den die Gewebszellen umgebenden Flüssigkeiten vorhanden, so kann der Organismus durch bereits erfolgte Absättigung des erneut einverleibten Antigens in den Gewebssäften vor dem anaphylaktischen Shock bewahrt werden. Die durch langsam steigende Antigendosen zu erzeugende sog. „Anti-anaphylaxie“ schlägt Verf. vor, besser als „Desensitisation“ (Desensibilisierung) zu bezeichnen.

Da die pathologisch-anatomischen Erscheinungen beim anaphylaktischen Shock in erster Linie in einer intensiven, plötzlichen Kontraktur der glatten Muskulatur neben einer Giftwirkung auf die Endothelwand der Kapillaren besteht, suchte Verf. (in früheren Veröffentlichungen) die Richtigkeit seiner Hypothese „in vitro“ zu bestätigen, indem er die Kontraktionen von sorgfältig mit Ringerscher Lösung von Blut und Serum gereinigten Streifen glatter Muskulatur von sensibilisierten Meerschweinchen in mit Sauerstoff gesättigter, bei 37° gehaltener Ringerscher Lösung durch Schreibzeiger auf langsam rotierenden Trommeln nach Zusatz der entsprechenden Antigene registrierte. Er erhielt dabei völlig eindeutige Ergebnisse. Die Ausschläge erfolgten lediglich bei Zusatz des spezifischen Antigens. In einer späteren Veröffentlichung (Dale und Kellaway) soll gezeigt werden, daß ein eingebrachter Überschuß an spezifischen Antikörpern in die Salzlösung die Muskelkontraktion nach Zusatz des entsprechenden Antigens zu verhindern vermag.

Auf Grund dieser Versuchsergebnisse sucht Verf. des weiteren anregend zu wirken auf das Studium und die rationelle Behandlung der bei Menschen vorkommenden, in das Gebiet der Anaphylaxie zu rechnenden Erkrankungen. Zu diesen zählt er neben der Serum-

krankheit, welche beim Menschen relativ selten auftritt (Verf. erinnert an die spärlichen Fälle von Schädigungen durch wiederholte Injektionen von Tetanusserum bei Soldaten während des Weltkrieges), dem Heuschnupfen, sowie allen Idiopathien, welche sich durch Kutanprobe mit dem spezifischen Antigen nachweisen lassen und welche mit Endothelschädigungen der Hautkapillaren (Urticaria) einhergehen, endlich auch gewisse Formen von Asthma.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Doerr, R., Die Idiosynkrasien. (Schweiz. m. Wschr. 1921 S. 937.)

Aus dieser wertvollen Abhandlung ergibt sich folgender Standpunkt des Verf. zu der Frage nach dem Wesen der Idiosynkrasie: Es besteht eine enge Relation zwischen Idiosynkrasie und Anaphylaxie. Auch bei der Idiosynkrasie wirken die auslösenden Stoffe nicht direkt auf die Zelle ein, sondern reagieren mit einer spezifisch abgestimmten, an oder in den Zellen fixierten Komponente in stets gleicher Weise ab; erst diese Reaktion bedingt Zellschädigung oder Zellreizung. — Die idiosynkrasischen Symptomenkomplexe bauen sich fast durchweg aus Elementen auf, die von der Anaphylaxie der Laboratoriumstiere her wohl bekannt sind. — Idiosynkrasie und Anaphylaxie verhalten sich in sehr wesentlichen Beziehungen ganz gleich: Die Spezifität des auslösenden Stoffes, die Unabhängigkeit der Symptome von dieser Spezifität, die Gleichheit der Symptome untereinander, die Möglichkeit der Desensibilisierung durch systematische Einverleibung der nicht tolerierten Substanz, das Verhalten der Kutanprobe lassen sich wohl kaum anders deuten, als daß beide Phänomene auch ihrem Wesen nach einander sehr nahe stehen.

E. Gildemeister (Berlin).

Smith, Maurice J. and Ravitz, S., Epinephrine content of the suprarenal glands in anaphylaxis. (J. of exper. M. 1920, 32, p. 595.)

Bei Meerschweinchen und Kaninchen, die mit Rinderserum sensibilisiert waren, zeigte der Adrenaliningehalt der Nebennieren weder vor der Reinjektion des Antigens noch in oder nach dem anaphylaktischen Anfall irgendwelche Veränderungen. Kurt Meyer.

Pistocchi, G., L'influenza della milza, del rene, della tiroide nella produzione della crisi anafilattica. (Pathologica. 1920, 12, p. 239 [nach Med. Science].)

An Meerschweinchen, welche wenige Tage nach Exstirpation, entweder der Milz oder der einen Niere oder der Schilddrüse, sensibilisiert worden waren, wurden Versuche angestellt. Splenektomie

und Nephrektomie hatten auf den Eintritt des anaphylaktischen Shocks keinen Einfluß; Exstirpation der Schilddrüse verhinderte ihn bei den meisten Tieren, an welchen das Experiment gemacht wurde.

E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Lumière, Auguste et Conturier, Henri, Sur la désensibilisation des animaux anaphylactisés au moyen de plusieurs antigènes. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 173, p. 800.)

Verff. bringen durch Tierversuche erneut den Nachweis der Spezifität der Anaphylaxie entgegen der Auffassung, die von Roger, Widal und Teissier in einer Veröffentlichung im *Nouveau Traité de Médecine* vertreten worden ist.

Heuer (Berlin).

Brodin, P. et Huchet, P., Une nouvelle substance anti-anaphylactisante formaldéhyde-sulfooxylate de sodium. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 173, p. 865.)

Den anderen als Antianaphylaktika bekannten Substanzen wird das Natriumformaldehydsulfoxylat hinzugefügt. Diese Verbindung ist stabil, leicht löslich in Wasser, reagiert neutral oder leicht alkalisch und ist wenig toxisch. Im Tierversuch hat sich gezeigt, daß die Wirkung dieses Antianaphylaktikums auf der Beeinflussung der Blutkonzentration beruht. Bei der Untersuchung des Blutes hat sich ergeben, daß alle charakteristischen Veränderungen des Blutes infolge des Shocks mit Ausnahme der Konzentration vorhanden sind. An Stelle einer Konzentration des Blutes wurde eine Verdünnung festgestellt.

Heuer (Berlin).

Kraus, R., Cuenca, Bonorino und Sordelli, A., Über die Verhütung der Serumkrankheit durch Anwendung des Diphtherie- und Tetanusserums von immunisierten Rindern. (M. m. W. 1921 S. 1244.)

Aus den Untersuchungen der Verff. geht hervor, daß sich Rinder ebenso wie Pferde zur Herstellung von Antitoxin für präventive und kurative Zwecke eignen. Außerdem hat das Rinder Serum den Vorzug, nur selten Serumkrankheit zu erzeugen.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Dold, H., Der gegenwärtige Stand der Anaphylatoxinfrage. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 602.)

Verf. steht auf folgendem Standpunkt: Die Anaphylatoxinbildung geht mit einer eigenartigen kolloidalen Flockungsphase des Serums parallel. Bei der üblichen experimentellen Darstellung des Anaphylatoxins erfolgt die Bildung der kolloidalen Serumflockung im Reagenz-

glas. Es wird dann das Herz und der Lungenkreislauf kleiner Versuchstiere mit verhältnismäßig großen Mengen solcher kolloidal geflockten Massen überschwemmt, wodurch vielleicht im Sinne von P. Schmidt teils durch kleine Verstopfungen, vor allem durch Zellwandbelagbildungen auf den Gefäßendothelien, teils vielleicht auch im Sinne von Klinkert durch sekundäre angioneurotische Kontraktionen die kleinen und kleinsten lebenswichtigen Gefäße der Lunge und des Herzens in lebensbedrohlicher Weise betroffen werden. Bei der aktiven Anaphylaxie ruft die Reinjektion des zur Vorbehandlung benutzten Eiweißkörpers infolge der in dem vorbehandelten Tier vorhandenen Antikörper verhältnismäßig rasch ähnliche kolloidale Flockungen im Blute des Empfängers hervor. Diese Flockungen werden zum Teil im zirkulierenden Blut, zu einem größeren Teil aber auf der Oberfläche gewisser Zellgruppen (infolge der dort angehäuften, verankerten sessilen Rezeptoren), vor allem auch auf der Oberfläche der Lungenkapillaren mit den ebengenannten Folgeerscheinungen auftreten. Die gleichen Vorgänge, die im Gefäßgebiet der Lunge und des Herzens lebensbedrohlich sind, spielen sich mit anderer Wirkung auf den Endothelien anderer Gefäßgebiete, z. B. in den Haut- und Schleimhautkapillaren ab. Dort kommt es zu den bekannten Reizerscheinungen des aktiven Anaphylaxieversuchs, zu dem Niesen, Jucken usw., und bei lokaler Reinjektion eventuell zu lokalisierten Entzündungen. Das geflockte, entmischte Blut bzw. Serum wirkt nämlich als ein zustandsfremder Stoff leukocytenanlockend und entzündungserregend. Bei der passiven Anaphylaxie werden durch Übertragung der im Blut des vorbehandelten Tieres vorhandenen Antikörper in dem Empfänger ähnliche Verhältnisse geschaffen, wie sie beim aktiv anaphylaktischen Tiere schon bestehen. Die Annahme eines besonderen anaphylaktischen Antikörpers erscheint überflüssig. Die Erscheinungen der Serumkrankheit und der Idiosynkrasien lassen sich ungezwungen erklären, wenn man die nach Einsaat der verschiedenen Agentien in frischen Seren tatsächlich beobachteten Veränderungen auf die Verhältnisse in vivo überträgt und annimmt, daß durch Einverleibung von artfremdem Serum, von gewissen Arzneimitteln und Nahrungsstoffen bei einzelnen Individuen analoge Veränderungen im Blute, nämlich kolloidale Flockungen auftreten, die dann zu Störungen analoger Art, also zu anaphylaxieartigen Symptomen Veranlassung geben. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 17/18.

Ausgegeben am 6. Juni 1922.

Zusammenfassende Übersichten.

Nachdruck verboten.

Kritisches Sammelreferat über die neueren Ergebnisse der Maul- und Klauenseucheforschung.

Von

Dr. Martin Seelemann,

Hilfsarbeiter in der Veterinärabteilung des Reichsgesundheitsamtes.

Seit dem Jahre 1919 ist Deutschland in einer noch nie dagewesenen Verbreitung von der Maul- und Klauenseuche befallen worden. Eingeschleppt wurde die Seuche aus den südlichen und westlichen Nachbarländern, die zuvor in gleicher Weise heimgesucht worden waren.

Ein derartiger gefährlicher Seuchenzug hat überall Veranlassung gegeben, die Maul- und Klauenseucheforschung erneut und intensiv aufzunehmen, da, abgesehen von den veterinärpolizeilichen Maßnahmen, nur im Loeffler-Serum ein einigermaßen geeignetes, aber immer noch unzulängliches prophylaktisches und therapeutisches Mittel zur Verfügung stand.

Was die Forschung im gegenwärtigen Seuchengang bereits Positives geleistet hat, soll nachstehend an Hand der Veröffentlichungen besprochen werden.

Die gefährliche Form der Maul- und Klauenseuche, die zahlreiche Todesfälle bewirkt, ist besonders häufig gewesen. Einen Einblick in die Schädigungen gewährt die Veröffentlichung von Titze. Hieraus seien einige Zahlen wiedergegeben:

In Württemberg sind erkrankt im ganzen bis 30. September 1920 = 338818 Rinder; hiervon bis 31. Oktober 1920 gefallen oder notgeschlachtet 39714 Rinder. Bis zum 30. September 1920 sind demnach mehr als ein Drittel der Rinder in Württemberg von der Seuche ergriffen und rund 10,5 Proz. der erkrankten Rinder = 4 Proz. des gesamten Rinderbestandes sind gefallen oder notgeschlachtet worden.

In Baden sind bis Ende März 1921 gefallen: 1783 Rinder, 1084 Schweine, 1206 Ziegen und 83 Schafe. Notgeschlachtet wurden 6546 Rinder, 1434 Schweine, 1748 Ziegen und 1039 Schafe.

In Hessen sind verendet und notgeschlachtet 2528 Rinder, 1038 Kälber, 76 Schafe, 8916 Ziegen und 2744 Schweine.

In Thüringen sind erkrankt: 182219 Rinder (Gesamtbestand 389482), davon gefallen 4368; 62876 Schafe (Gesamtbestand 177145), davon gefallen 96; 53610

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 17/18.

25

Ziegen (Gesamtbestand 244 200), davon gefallen 2678; 88 527 Schweine (Gesamtbestand 394 209), davon gefallen 3336.

Die Zahlen der gefallenen Tiere sind Mindestzahlen. In den übrigen Einzelstaaten (Bayern, Oldenburg, Lippe usw.) hat die Seuche in etwa gleich schwerer Weise gewütet. Als Stichproben bewertet, vermögen die mitgeteilten Zahlen einen gewissen Überblick über die außerordentliche Gefährlichkeit der gegenwärtig herrschenden Seuche zu verschaffen.

Diese bösartige Form mußte in erster Linie bekämpft werden. Loeffler-Serum stand nicht in ausreichender Menge zur Verfügung. Deshalb wurde seit Juni 1920 von mehreren Forschern unabhängig voneinander die Verwendung von Rekonvaleszentenblut bzw. -serum mit Erfolg in Vorschlag gebracht, so von Ernst und Drescher in Bayern, von Titze in Württemberg und von Ludwig und Baumgartner in der Schweiz.

Dieses Verfahren der Blutimpfung war an sich nichts Neues weder in Form der therapeutischen noch in Form der Simultanimpfung. Schon im Jahre 1892 hat Kitt im 4. Bande der Monatshefte f. prakt. Tierhkl. vom 5. Dezember 1892 den Vorschlag gemacht, man solle Blutserum sowie Milch von Tieren, die die Aphthenseuche überstanden haben oder immun seien, den gesunden gefährdeten Rindern inokulieren. Er hat bereits damals auf die Einfachheit und Ungefährlichkeit subkutaner und intravenöser Injektionen keimfrei aufgefangenen Serums hingewiesen.

Um dieselbe Zeit etwa (Oktober 1892) sind von König und Tröster die ersten Impfversuche zum Schutze vor der Seuche mit Blut und Milch durchseuchter Tiere ausgeführt worden. Behla hat bereits im Juni 1892 von anderen Autoren allerdings nicht als einwandfrei anerkannte Versuche mit Blutserum durchseuchter Rinder angestellt und die Versuche am 1. Dezember 1892 in der Berl. tierärztl. Wschr. veröffentlicht. Um dieselbe Zeit kam Imminger selbständig auf den Gedanken, Impfversuche mit Blutserum von solchen Rindern anzustellen, die von jeher sich als immun gegen die Seuche erwiesen haben. Die Tatsache, daß es gelingt, mit Blut, Serum oder Milch durchseuchter Tiere einen wenn auch geringen Schutz oder eine Milderung des Krankheitsverlaufes hervorzurufen, wird in späteren Arbeiten von Schütz, Loeffler und Frosch, Nocard und Roux und Kuipers bestätigt. Del Bono hat wohl als erster (1901) die Simultanimpfung unter Verwendung von Rekonvaleszentenblut durchgeführt.

Die günstigen Ergebnisse der Impfung mit Rekonvaleszentenblut bzw. -Serum sind heute allgemein bekannt, wenn es sich darum handelt, die Bösartigkeit der Seuche zu mildern. Ebenso bekannt sind aber auch die Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Durchführung des Verfahrens. Wie das Loefflersche Immunserum in den seit seiner Einführung verflossenen 23 Jahren keinen nennens-

werten Einfluß auf die Niederkämpfung der Maul- und Klauenseuche hat ausüben können, wird auch von der Einführung des Rekonvaleszentenblutes eine solche Wirkung kaum zu erwarten sein. Wir haben in beiden Seren lediglich ein Mittel, das geeignet ist, in gefährlichen Seuchengängen die wirtschaftlichen Schädigungen herabzusetzen. In den gewöhnlichen leichten Seuchengängen dürften Unkosten und Nutzen einander ziemlich die Wage halten.

Sollte es nun gelingen, auf dem Gebiete der Ätiologie und Züchtung des Erregers der Maul- und Klauenseuche positive Ergebnisse zu erzielen, so wäre damit ein wesentlicher Fortschritt zu verzeichnen. Zahlreiche Forscher haben sich seit Jahrzehnten in dieser Richtung hin abgemüht. Sämtliche Untersuchungen über die Ätiologie der Maul- und Klauenseuche haben jedoch bisher zu dem Ergebnis geführt, daß von den vielen als Erreger der Maul- und Klauenseuche beschriebenen Mikroorganismen: Stauffachers „Apthomonas infestans“, Siegels Cytorrhycteskokken, die v. Niessenschen Bakterien, die von v. Betegh, Pfeiffer und Grugel beschriebenen Gebilde, kein einziger als Ursache der Seuche angesehen werden konnte. Die Ergebnisse der genannten Forscher sind von zahlreichen Autoren aufs genaueste nachgeprüft worden. Ich erinnere an die Arbeiten von Knuth und die unter seiner Leitung herausgegebenen Arbeiten und von Zschokke, die sich mit dem Stauffacherschen „Apthomonas infestans“ beschäftigen und dessen Befunde klar widerlegen.

Durch die umfangreichen Untersuchungen von Wehrle und Zwick im Jahre 1912 und von Kallert dürfte wohl ebenfalls endgültig bewiesen sein, daß die Siegelschen Cytorrhycteskokken und die v. Niessenschen Bakterien ursächlich mit der Maul- und Klauenseuche nichts zu tun haben. Auch die von v. Betegh angewandten Methoden zur Darstellung des Erregers der Maul- und Klauenseuche aus der Aphthenlymphe bei Dunkelfelduntersuchung und in gefärbten Ausstrichpräparaten waren, wie die Untersuchungen von Kallert lehren, nicht geeignet, das Virus nachzuweisen.

Wenn wir somit auf dem Gebiete der Ätiologie des Erregers trotz eifriger Forschungen in den letzten beiden Jahrzehnten nicht vorwärts gekommen sind, so haben uns die neueren vorzüglichen Versuche Waldmanns und Papes ein aussichtsreiches Arbeitsfeld für sämtliche noch zu lösende Probleme auf dem Gebiete der Maul- und Klauenseuche eröffnet. Diesen beiden Forschern ist es bekanntlich gelungen, mit großer Sicherheit und Regelmäßigkeit die Maul- und Klauenseuche auf das Meerschweinchen, und zwar durch viele Passagen hindurch von Tier zu Tier zu übertragen, während es sich gegen eine natürliche Infektion bisher resistent verhalten hat. Es konnten nunmehr folgende Fragen experimentell geklärt werden, wie

das von Waldmann und seinen Mitarbeitern auch geschehen ist: Auswertung des Immunserums an Meerschweinchen; Verlauf der Maul- und Klauenseuche beim Meerschweinchen und Analogieschlüsse bezüglich der Krankheitsentwicklung bei den empfänglichen Haustieren; Dauer der Immunität; Vererbung der Immunität; Vorkommen und Haltbarkeit des Ansteckungsstoffes im Blute (v. Seigneux) und Ausscheidung des Ansteckungsstoffes. Die Angaben Waldmanns sind von den mit der Maul- und Klauenseucheforschung beauftragten Instituten bestätigt worden.

Hier will ich das wichtige Ergebnis von sicheren Beobachtungen über die Dauer der Immunität aus dem letzten Seuchenzuge einschalten. Grad und Dauer der Immunität nach Überstehen natürlicher und künstlicher Ansteckung verhalten sich bei Maul- und Klauenseuche sehr verschieden. Die Dauer hängt erheblich von individuellen Eigentümlichkeiten der Tiere ab und schwankt in gefährlichen Seuchenzügen in der Regel zwischen 2 und 12 Monaten. Immerhin wurden Neuerkrankungen 3—6 Monate nach der ersten Durchseuchung ziemlich selten festgestellt. In einzelnen Fällen und dann immer nur bei einzelnen Tieren wurden Neuausbrüche nach 2—3 Wochen beobachtet. Dem gewöhnlichen milden Verlauf der Maul- und Klauenseuche, also einer ziemlich schwachen Zweitinfektion gegenüber, dürfte eine gewisse Immunität länger als ein Jahr vorhalten.

Die Frage über angeborene Immunität, d. h. die Übertragungsmöglichkeit der Immunität von der Mutter auf den Fötus, ist sicherlich im bejahenden Sinne zu beantworten. Ein definitives Urteil über Einzelheiten in dieser Frage auf experimenteller Grundlage werden uns die Untersuchungen von Ernst in Schleißheim ermöglichen. Daß der Fötus bei Erkrankung der tragenden Mutter aber auch im ungünstigen Sinne beeinflusst werden kann, sehen wir an dem Verkalben und Verlammen als Folgeerscheinung der Maul- und Klauenseuche. Die Dauer der Immunität hängt nicht nur von individuellen Eigentümlichkeiten der Tiere ab, sondern auch von der Virulenz des Ansteckungsstoffes, von seinem Giftigkeitsgrade und seiner Vermehrungsfähigkeit im Tierkörper, die gerade bei dem Erreger der Maul- und Klauenseuche innerhalb weiter Grenzen schwanken. Die bösartige Form der Maul- und Klauenseuche, die mit Vorliebe in bestimmten Gegenden Süddeutschlands auftritt, ohne in gefährlichen Seuchenzügen Mittel- und Norddeutschland zu verschonen, spielt dabei eine besondere Rolle. Die Ursachen über das Auftreten der bösartigen Seuche sind noch unbekannt.

Betrachten wir nun noch kurz, bevor über die neuesten deutschen Arbeiten wissenschaftlicher Forschung berichtet werden soll, die Ergebnisse der Maul- und Klauenseucheforschung des Auslandes.

Hier kommen nur von Italienern und Franzosen erzielte Ergebnisse in Betracht.

Terni hat auf die Unterschiede zwischen der schneller vorübergehenden örtlichen oder Gewebsimmunität und der länger anhaltenden allgemeinen oder Blutimmunität hingewiesen, welche Feststellungen von Ernst und Waldmann bestätigt worden sind.

Vallée und Carré berichten, daß das Virus der Maul- und Klauenseuche von den roten Blutkörperchen adsorbiert und längere Zeit festgehalten wird. Die beiden französischen Forscher haben ebenso wie Ernst und Drescher Simultanimpfungen mit Rekonvaleszentenblut und Virus ausgeführt, mit letzterem namentlich in Form von defibriniertem virulentem Blut in Dosen von 1—10 ccm entweder sofort oder 5 Tage nach der Einspritzung von Rekonvaleszentenblut. So behandelte Tiere überstanden einen ganzen Seuchengang, ohne zu erkranken.

Rousseau (Schlachthofdirektor in Reims) entnahm einem auf der Höhe der Maul- und Klauenseuche sich befindenden Rinde Blut, das er defibrinierte und auf die Temperatur des schmelzenden Eises abkühlte. Hiervon erhält ein Rind 100 ccm und ein Kalb 10 ccm intravenös. Die Impflinge sollen gleich von Anfang an gegen Maul- und Klauenseuche immun sein.

Weiter hat Moussu versucht, durch intravenöse Injektion virulenten Blutes in verdünntem Zustande eine Milderung des Seuchenvverlaufs und Immunität herbeizuführen.

Roux, Vallée und Carré gehen von der Erfahrung des Italieners Nosotti aus, der schon vor 30 Jahren in der subkutanen Verimpfung von Lymphe ein Immunisierungsmittel sah. Sie verwenden die subkutane Verimpfung von 1—2 ccm virulenten Blutserums, das mindestens einen Monat im Gefrierschrank bei minus 1—2° C gehalten worden ist.

Die von Waldmann und Pape erforschte Tatsache der künstlichen Übertragung der Maul- und Klauenseuche auf das Meerschweinchen hat uns ferner die Möglichkeit erbracht, von diesem Tier in beliebiger Menge Aphthenlymphe für Züchtungszwecke zu gewinnen. Hat doch die Frage der Kultur des Erregers nicht nur ein wissenschaftliches Interesse, sondern in erster Linie ein praktisches, da die Herstellung eines Schutz- und Heilstoffes aufs engste damit zusammenhängt. In dem Meerschweinchen ist uns also ein Tier in die Hand gegeben, das uns ununterbrochen virulente Blasenlymphe in hinreichender Menge, wie sie für Kulturzwecke erforderlich ist, und mit verhältnismäßig geringen Kosten spendet.

In Erinnerung bringen möchte ich hier an dieser Stelle, daß sich u. a. bereits die im Jahre 1897 unter Loefflers Leitung eingesetzte Kommission (Frosch, später Uhlenhuth), die die Filtrierbarkeit

des Maul- und Klauenseuchevirus festgestellt hatte, mit der Züchtung eingehend beschäftigt hat. Ihr war es jedoch trotz Anwendung zahlreicher fester und flüssiger Nährböden von verschiedenster Zusammensetzung nicht möglich gewesen, das Virus künstlich zu züchten.

Seit Oktober vorigen Jahres ist es nun in der Veterinärabteilung des Reichsgesundheitsamtes gelungen, durch ein bestimmtes Verfahren der Züchtung den Erreger der Maul- und Klauenseuche zur Vermehrung zu bringen (Titze). Die Kulturen, die von Titze und mir angelegt worden sind, zeigen im makroskopischen Aussehen große Ähnlichkeit mit denen der Lungenseuche. Auch ist es bisher nur gelungen, ganz wie bei der Lungenseuche, avirulente Kulturen zu züchten. Der Erreger der Maul- und Klauenseuche ist in bezug auf den Nährboden weit anspruchsvoller als der Lungenseucheerreger, so daß er vorläufig lediglich bis zur 4. Generation weitergezüchtet werden konnte. Mikroskopisch ließ sich bisher weder in gefärbten Präparaten noch im Dunkelfeld die Morphologie der kleinsten Gebilde mit einiger Sicherheit feststellen. Daß die Trübung in den Kulturen spezifisch ist, geht aus folgenden Tatsachen hervor: Die Kulturen besitzen ausgesprochene antigene Eigenschaften im Komplementbindungsversuch gegenüber Maul- und Klauenseucheimmunserum und Rekonvaleszentenserum. Nach dieser Methode läßt sich mit Hilfe der Kulturen als Antigen die Seuche diagnostizieren.

Nach Injektion der lebenden Kulturen entsteht Immunität.

Es besteht begründete Hoffnung, daß es gelingt mit Hilfe dieser Kulturen, die in beliebiger Menge hergestellt werden können, ein für die Praxis ausreichendes Immunisierungsverfahren auszuarbeiten. Weitere Versuche sind im Gange.

Literatur.

1. Behla, B. tierärztl. Wschr. vom 1. 12. 1892. — 2. v. Betegh, Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1911, 60, S. 86. — 3. Ernst u. Drescher, M. tierärztl. Wschr. 1920 No. 33/34. — 4. Imminger, M. tierärztl. Wschr. v. 12. 12. 1892. — 5. Kallert, Arb. Kais. Ges.A. 1915, 48, S. 351. — 6. Derselbe, Ebenda. 1914, 47, S. 591. — 7. Kitt, Mh. Tierhkl. 1892, 4. — 8. Knuth, Ref. Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1916, 17, S. 468. — 9. Ludwig u. Baumgartner, Schweiz. Arch. f. Tierhkl. Bd. 62, Heft 8. — 10. Moussu, La fièvre aphteuse. Rec. de Méd. vét. April/Mai 1920. — 11. Derselbe, Schweiz. Arch. f. Tierhkl. 1920, 62, S. 467. — 12. v. Niessen, B. tierärztl. Wschr. 1920 S. 436. — 13. Derselbe, D. tierärztl. Wschr. 1920 No. 33. — 14. v. Seigneux, B. tierärztl. Wschr. 1922, No. 2, S. 16. — 15. Siegel, B. tierärztl. Wschr. 1911 No. 50. — 16. Derselbe, Ebenda. 1912 No. 2, 11, 39 u. 45. — 17. Derselbe, Ebenda. 1914 No. 1 u. 2. — 18. Stauffacher, D. tierärztl. Wschr. 1913 No. 52. — 19. Derselbe, Mh. Tierhkl. 1918 S. 190. — 20. Derselbe, D. m. W. 1919 S. 809. — 21. Derselbe, Schweiz. Arch. f. Tierhkl. 1919, 61, H. 7/8. — 22. Titze, Arch. f. wiss. Tierhkl. 1921, 47, S. 273. — 23. Derselbe, Mitteilungen im Reisebericht v. 15. 6. 1920. — 24. Derselbe, B. tierärztl. Wschr. 1922, No. 4.

8. 37 u. Zbl. f. Bakt. Abt. I. Ref. 1922, 73, S. 243. — 25. Vallée u. Carré, C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 185. — 26. Dieselben, Rev. gén. de Med. vét. 1921, 30, p. 151. — 27. Dieselben, C. r. Soc. de Biol. 1921, 172, p. 185. — 28. Waldmann u. Pape, B. tierärztl. Wschr. 1920, No. 44, S. 519. — 29. Wehrle u. Zwick, Arb. Kais. Ges.Amt. 1913, 45, S. 522. — 30. Zschokke, Ref. B. tierärztl. Wschr. 1916 S. 6.

Referate.

Zoonosen und Tierkrankheiten. — Tumoren. — Desinfektion.

Burkhardt, Ergebnis der Statistik über Milzbrandfälle unter Menschen im Deutschen Reich für das Jahr 1919. (Med-statistische Mitt. a. d. Reichsgesundheitsamt. 1921, 20, S. 203.)

Im Deutschen Reiche sind im Berichtsjahre 18 Milzbrandfälle vorgekommen, von denen 2 tödlich endeten. Von den Erkrankten waren zwei weiblichen Geschlechts. Es handelte sich durchweg um Erwachsene. Bakteriologisch ist der Milzbrand in 10 Fällen festgestellt worden. Sämtliche 18 Erkrankungen standen mit der Ausübung des Berufs nachweislich oder mit hoher Wahrscheinlichkeit in ursächlichem Zusammenhang. E. Gildemeister (Berlin).

Besredka, Charbon: Cuti-infection, cuti-vaccination, cuti-immunité. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1921, 35, p. 421.)

Appliziert man das Milzbrandvaccin I einem Meerschweinchen auf die rasierte Haut oder injiziert es intrakutan, so tritt eine ausheilende lokale Reaktion auf. Gibt man auf die gleiche Weise das Milzbrandvaccin II, so gehen normale Meerschweinchen an einer Hautreaktion mit folgender Septikämie zugrunde, die mit Vaccin I vorbehandelten Tiere bleiben dagegen leben und sind nun auch nur gegen die subkutane Injektion immun. In gleicher Weise lassen sich Kaninchen mit Leichtigkeit immunisieren.

Das Serum der kutiinfizierten Meerschweinchen enthält keine Antikörper zum Schutze junger Tiere. — Die Empfindlichkeit der jungen Meerschweinchen beruht auf der Empfindlichkeit der Haut; die anderen Organe sind dem Milzbrand gegenüber refraktär. Darum genügt die kutane (also rein lokale) Immunisierung, um das Tier gegen die Allgemeininfektion zu schützen. W. Seiffert (Marburg).

Lessing, Alexander, Über einen Fall von akutem Rotz. (Beitr. z. klin. Chir. 1922, 125, S. 433.)

Von einem Panaritium ausgehend nach und nach allgemeine, schließlich trotz mehrfacher Operationen tödliche Rotzinfektion eines

rumänischen Kriegsgefangenen. Bakteriologisches und klinisches Krankheitsbild des Rotzes beim Menschen. Häufung während des Krieges. Georg Schmidt (München).

Schlegel, M., Primärer Muskel- und Knochenrotz beim Pferde. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 249.)

Ein dienstunbrauchbares Militärpferd zeigte seit längerer Zeit bis faustgroße, tiefsitzende Muskelabszesse, von denen einer vor Wochen operiert wurde. Nach positivem Ausfall der Malleinaugen- und der Blutprobe wurde das Tier getötet. Bei der Sektion fanden sich in der Muskulatur zahlreiche apfel- bis faustgroße fluktuierende Abszesse: ausgedehnter Muskelrotz. Ferner wurde an einer Rippe eine hühnereigroße, beulenförmige Auftreibung festgestellt: Knochenrotz. Der außerdem vorhandene Lungen- und Leberrotz war geringgradig und sekundär. Rotzerkrankungen dieser Art werden bei Pferden sehr selten, beim Menschen dagegen ziemlich häufig beobachtet. Zeller (Berlin).

Lang, Fr., Beiträge zur Klärung des Wesens der Komplementablenkung bei Rotz. (M. tierärztl. Wschr. 1921 S. 1074.)

Verf. hat versucht festzustellen, ob es gelinge, durch irgendein Behandlungsverfahren des Untersuchungsserums oder des Extraktes scheinbar spezifisch bzw. unspezifisch das Komplement ablenkende Seren von echten Rotzseren zu unterscheiden. Ein solches Behandlungsverfahren hat sich nicht finden lassen. Das einzige Hilfsmittel zur möglichst einwandfreien Diagnose bleibt nach wie vor die Verwendung höchstwirksamer blutlösender Ambozeptoren und höchstwirksamer Rotzbazillenextrakte. Beim Zustandekommen nichtspezifischer Reaktionen spielen die Lipide eine wesentliche Rolle.

Vojtech, J., Beitrag zur Diagnose der Wut durch Untersuchung der Cerebrospinalganglien. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1922 S. 17.)

Während der heißen Sommermonate kommen die zur Prüfung auf Tollwut eingesandten Köpfe nicht selten mit vollständig in Fäulnis übergegangenem Gehirn an, so daß eine Untersuchung auf Negrische Körperchen nicht mehr möglich ist. Dagegen widerstehen die Cerebrospinalganglien der Fäulnis gewöhnlich lange Zeit. Verf. hat nun in 35 sichergestellten Fällen von Tollwut das Ganglion nodosum vagi bzw. das Ganglion supremum sympathici auf das Vorkommen von Negrischen Körperchen untersucht und dabei in 20 Fällen solche nachweisen können, in 15 dagegen nicht. Er empfiehlt, in solchen Fällen von Tollwut des Hundes, in denen eine Untersuchung der Gehirnteile auf Negrische Körperchen unmöglich ist, die Cere-

brospinalganglien zur Diagnosestellung heranzuziehen, da hierdurch öfters der langwierige und kostspielige Tierversuch erspart werden könne.
Zeller (Berlin).

Ascher, K. W. und Klauber, E., Bindehaut- und Hornhaut-
erkrankung bei Maul- und Klauenseuche. (Klin. Monatsbl.
f. Augenhk. 1921, 67, S. 396.)

3 Fälle einer eigentümlichen Augenerkrankung bei Kindern mit pustulösem Ausschlag im Gesicht, im Munde und am Gaumen. Alle hatten Milch von verseuchten Gehöften getrunken. Die Augenerkrankung bestand aus dichten tiefen Hornhautinfiltraten von scharfer Begrenzung mit geringer Lichtscheu. Die Infiltrate hatten keine Neigung zum Zerfall, resorbierten sich nur langsam und hinterließen dichte Narben. Bakteriologische Untersuchung negativ. Ein Zusammenhang mit der Maul- und Klauenseuche wird vermutet. C. Brons.

Emmerich, E., Zur pathologischen Anatomie der Maul-
und Klauenseuche. (Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol.
1921, 69, S. 103.)

Untersuchungen an Kalb, Rind und Schwein ergaben, daß bei der Maul- und Klauenseuche neben einer Schädigung der parenchymatösen Organe vor allem das Herz Veränderungen zeigt, entweder in Form schwerster degenerativer (hyaline, fettige und kalkige Degeneration) Prozesse oder in Form einer hochgradigen granulierenden interstitiellen Myokarditis. Die Veränderungen der Haut und Schleimhäute haben Ähnlichkeit mit denen bei den Pocken. A. Ghon.

Schmidt, K., Herz- und Skelettmuskelveränderungen
mit Kalkeinlagerung im Verlaufe der bösartigen
Form der Maul- und Klauenseuche. (Zschr. f. Infekt. Krkh.
d. Haustiere. 1922, 23, S. 51.)

Bei einem im Verlaufe der bösartigen Form der Maul- und Klauenseuche notgeschlachteten Jungrind fanden sich in der Herz- und Skelettmuskulatur akute herdförmige Myokarditis (Joest) mit Infiltration von degenerierten Muskelfasern mit phosphorsaurem Kalk, ferner hochgradige, streifig auftretende Veränderungen im M. masseter und M. pterygoidens medialis beider Kopfseiten, geringgradige im Zwerchfell und nur histologisch nachweisbare in der Zunge. Die Veränderungen bestanden hauptsächlich in verschieden starker albuminös-fettiger, besonders aber hyaliner oder wachsartiger Degeneration der Muskelfasern mit nachfolgender Regeneration, in Infiltration von stark degenerierten Muskelfasern mit phosphorsaurem Kalk sowie in weniger stark ausgebildeter Entzündung des Interstitiums.
Zeller (Berlin).

Pfeiler, W., Entwicklung von Maul- und Klauenseuchevirus im Reagenzglase bzw. Gewebskulturen. (Mitt. d. Tierseuchenstelle d. Thür. LandesAnst. f. Vieh-Versich. 1922 S. 17.)

Verf. hat nach seinen Mitteilungen in Herzvirus-Gewebskulturen unter Zusatz besonderer Nährflüssigkeiten bereits im Februar 1921 Trübungen auftreten sehen, die in gleichartig hergestellten, aber nicht mit Virus versetzten Kulturen fehlten oder nur in geringerer Menge zu beobachten waren. Auch in anderen, auf verschiedene Weise hergestellten Nährböden mit und ohne Zusatz von Organmaterial wurden derartige, zwar nicht immer, aber doch wiederholt fortpflanzbare Trübungen des öfteren festgestellt. Die Erzeugung der Seuche mit Kulturmateriel gelang bisher nur einmal, und zwar mit einer nach der Bebrütung rund 200 Tage bei Zimmertemperatur gehaltenen Gewebskultur. Von zwei mit dieser Kultur an den Sohlen geimpften Meerschweinchen erkrankte eines unter Bildung von Blasen, die denen bei Maul- und Klauenseuche vollkommen gleich und weiter auf Meerschweinchen übertragbar waren. — Unverständlich und bedauerlich ist, daß Verf. seine wichtigen Untersuchungsergebnisse, die doch gerade heute allgemeinstes Interesse besitzen, lediglich in einem kleinen lokalen Nachrichtenblatt mitteilt, das nur den wenigsten seiner Fachgenossen zugänglich ist. Es wäre zu wünschen, daß die nächste Veröffentlichung, welche die experimentellen Belege für die vorläufig nur allgemein mitgeteilten Ergebnisse und vor allem auch nähere Angaben über die verschiedenen mit Erfolg benützten Nährböden bringen dürfte, in einem Organ der tierärztlichen Fachpresse zum Abdruck gelangt.

Zeller (Berlin).

Sabella, A., Die Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche in Steiermark im Jahre 1920 mit Hilfe des Ernstschen Impfverfahrens. (Deutsch-östr. tierärztl. Wschr. 1922 S. 2.)

Das zur Impfung verwendete defibrinierte Rekonvaleszentenblut wurde durch Zusatz von 0,5proz. Karbolsäure konserviert. Die Impferfolge waren von Anfang an befriedigend. Später wurde durch öftere intravenöse Vorbehandlung von 20 Rindern mit filtriertem virushaltigem Speichel ein höherwertiger Impfstoff (defibriniertes Blut) hergestellt, von dem zur Erzielung eines brauchbaren Impfschutzes erwachsenen Rindern nur 25 ccm auf 100 kg Lebendgewicht subkutan eingespritzt zu werden brauchten.

Zeller (Berlin).

Odermatt, E., Beobachtungen über die Blutimpfungen bei der Maul- und Klauenseuche in der Seuchenkampagne 1920 im Kanton Luzern. (Schweiz. Arch. f. Tierhik. 1921, 63, S. 347.)

Verf. beschreibt die gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen über die Wirkung der Schutzimpfung gegen die bösartige Form der Maul- und Klauenseuche mit dem Blute durchseuchter Tiere im Senchengang 1920 im Kanton Luzern. — Die aus Italien in die Schweiz eingeschleppte Maul- und Klauenseuche trat in einer bisher nicht beobachteten bösartigen Form auf; wegen der örtlichen alpinen Verhältnisse konnte der Versuch der Keulung nicht allerorts durchgeführt werden; deshalb erschien die allgemeine Einführung der Schutzimpfung geboten, um die erschreckenden Verluste zu vermeiden. Zu diesem Zwecke wurde eine Impfstoffzentrale in Luzern errichtet und die Durchführung der Impfung in großzügiger Form organisiert; dabei ergab sich zugleich die Aufgabe, Untersuchungen anzustellen, warum sich die roten Blutkörperchen im Rinderblut langsamer und unvollständiger senken als im Pferdeblut. — Verf. kommt zu folgenden Schlußfolgerungen:

Die Impfung gegen die bösartige Form der Maul- und Klauenseuche mit Blut durchseuchter Tiere hat sich bewährt, namentlich dann, wenn sie möglichst früh, unmittelbar nach der Feststellung der ersten Seuchenfälle, vorgenommen wurde.

Die Blutimpfung ist bis auf weiteres überall da angezeigt, wo die Seuche bösartig auftritt und bereits größere Gebiete beherrscht.

Im Kanton Luzern erwirkte die Impfung einen leichteren Verlauf der Krankheit und infolgedessen eine Herabsetzung der Mortalität (Ungeimpfte 23,05 Proz. Todesfälle, Geimpfte 2,2 Proz.).

Der Milchertrag bei den geimpften Tieren ist in 87,14 Proz. der angegebenen Fälle günstig beeinflußt worden. Zudem konnte die Milch dank der rascheren Durchseuchung und der früher einsetzenden Stalldesinfektion schneller wieder dem Konsum zugeführt werden.

Bei der Impfstoffbereitung ist die Totalentblutung mit anschließender Fleischschau dem Aderlaß vorzuziehen, es sei denn, daß die Tuberkulinprobe und eine eingehende Untersuchung des Tieres der Blutentnahme vorausgehen. Ebenso empfiehlt sich die Anwendung von Mischblut. Bei Verseuchung größerer Landesteile (Kanton) ist es angezeigt, eine Impfstoffbereitungsanstalt einzurichten. Eine Organisation und ein Betrieb wie an der Zentralstelle in Luzern dürfte den Ansprüchen der Praxis vollständig genügen.

Ein Nachteil der Impfung, abgesehen von Impfabzessen, ist die oftmals verzögerte Durchseuchung des Bestandes infolge der beigebrachten passiven Immunität. Einen Schutz vor Nachkrankheiten verleiht die Blutimpfung nicht, wohl aber werden dieselben leichter.

Die ausgeführten Blutuntersuchungen lassen als Hauptursache des langsamen Sinkens der roten Blutkörperchen beim aufgestellten Rinderblut die geringe Agglutinationsfähigkeit der Erythrocyten erkennen.

Giese (Berlin).

Schwab, Beitrag zur chemotherapeutischen Behandlung der Maul- und Klauenseuche. (M. tierärztl. Wschr. 1921 S. 377.)

Konzentrierte Lösungen von $\text{Fe}(\text{OH})_3$, in 0,1—0,2proz. Verdünnung 6—8 Wochen lang täglich per os verabreicht, beeinflussen den Krankheitsverlauf günstig. Im Gegensatz zu nicht vorbehandelten Tieren zeigten die mit Ferrisalzlösungen vorbehandelten Patienten ein kürzeres Rekonvaleszenzstadium, sie kamen rascher wieder zur Milch und magerten weniger stark ab. Ein günstiger Einfluß auf die Klauen-erkrankung konnte nicht festgestellt werden. Zeller (Berlin).

Pfaff, Fr., Schweinerotlaufbakterien als Erreger einer chronischen Hühnerseuche. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 293.)

In einem Meiereihofe trat eine chronisch verlaufende Hühnerseuche auf, der hauptsächlich junge 1—3 Wochen alte Hühner erlagen (etwa 100 Stück), während von rund 300 älteren Hühnern nur 16 Tiere verendeten. Enten jeden Alters auf demselben Hof blieben gesund. Die verendeten oder getöteten kranken Hühner zeigten Schwellung der Drüsenmagen- und der Darmschleimhaut und diphtherische Auflagerungen im Blinddarm, oder kleine hanfkorngroße nekrotische Herde in der Leber, Schwellung und starke Injektion der Darmschleimhaut und nekrotische Knötchen im Blinddarm, oder wieder in anderen Fällen (besonders bei ganz jungen Tieren) einfache katarrhalische Enteritis und Milztumor. Mikroskopisch und kulturell wurden Stäbchen gefunden, die sich auch hinsichtlich ihrer Pathogenität von Schweinerotlaufbazillen nicht unterscheiden ließen. Trotz peinlicher Reinigung und Desinfektion der Stallungen, tadelloser Fütterung und medikamentöser Behandlung konnte die Seuche nicht getilgt werden. Vielleicht hätte im vorliegenden Falle die präventive Anwendung von Schweinerotlaufserum zum Ziele geführt. Zeller.

Kolle, W., Leupold, F., Schloßberger, H. und Hundeshagen, K., Vergleichende chemotherapeutische und serumtherapeutische Untersuchungen beim experimentellen Schweinerotlauf der weißen Maus. (Arb. Inst. f. exper. Ther. Frankf. 1921, H. 14, S. 43.)

Die chemotherapeutische Prüfung von Chemikalien, namentlich Farbstoffen und Arsenobenzolderivaten, die bei Trypanosomen- und Spirochäteninfektion wirksam sind, ergaben bei der experimentellen Schweinerotlaufferkrankung der Mäuse bis auf einige Arsenobenzol-derivate völlig negative Resultate.

Während das Alt- und Neosalvarsan und die Metallsalvarsane nur kurze Zeit nach der Infektion und bei Anwendung großer, der Dosis tolerata nahestehender oder dieselbe erreichender Mengen eine gewisse Wirkung zeigten, gelang es durch die Anwendung einiger

Aminoarsenobenzole, insbesondere durch das Hexaminoarsenobenzol, ausgesprochene Heilwirkungen bei der Schweinerotlaufinfektion der Mäuse zu erzielen. Das methylierte Hexaminoarsenobenzol (Arsalyt) war weniger wirksam als das nichtmethylierte.

Sobald die Rotlaufbazillen nach intraperitonealer Infektion im Blute kulturell nachweisbar sind, ist weder mit Rotlaufserum noch mit den genannten Körpern eine Heilwirkung zu erzielen.

Die in vivo wirksamen Körper wirken in vitro relativ wenig oder gar nicht abtötend, dagegen entwicklungshemmend auf die Rotlaufbazillen. Umgekehrt besaßen alle anderen untersuchten, in vitro stark abtötend oder entwicklungshemmend wirkenden Präparate keine die Infektion verzögernde oder dieselbe heilende Wirkung bei der Rotlaufinfektion der Mäuse.

Daraus geht hervor, daß es sich bei der Wirkung der Aminoarsenobenzolderivate bei der experimentellen Schweinerotlaufferkrankung der Mäuse um eine echte chemotherapeutische Wirkung handelt, die sich hauptsächlich durch den deutlichen Unterschied zwischen Dosis curativa und Dosis tolerata zu erkennen gibt. Der lebende Organismus liefert die Körper, die, sei es direkt, sei es indirekt, das Zugrundegehen der Rotlaufbazillen in vivo bedingen. Das chemotherapeutische Studium einer Bakterieninfektion gestattet keine Schlüsse auf eine andere. Die hier mitgeteilten Versuche eröffnen aber die Aussicht, bei anderen, namentlich akuten bakteriellen Infektionskrankheiten Körper aus der Gruppe der Arsenobenzole zu finden, die bei frühzeitiger Anwendung eine Wirkung auf die Infektionserreger ausüben. Nur durch Experimentieren an Tieren auf breiter Basis lassen sich hier Fortschritte erzielen.

E. Gildemeister (Berlin).

Zeißler und Käckell, Die ätiologische Diagnose des Nabeltetanus beim Neugeborenen. (Jahrb. f. Kindhlk. 1921, 96, S. 176.)

In einem Falle von Nabeltetanus beim Neugeborenen gelang die Isolierung der Tetanusbazillen auf folgendem Wege: der Nabel wurde in Zweimarkstückgröße ausgeschnitten und in Leberbouillon zur Anreicherung im Maaßenschen Apparat bebrütet, darauf Überimpfungen der $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunden erhitzten Kulturen, bis Reinkulturen gewonnen wurden, von denen dann Beimpfung von Differentialnährböden (Milch, Hirnbrei, Gelatine, Traubenzuckerblutagarplatte und Schrägagar) sowie Tierimpfung zur Identifizierung der Keime führte. Langer.

Marek, J., Lehrbuch der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere. 2. Aufl. 859 S. mit

505 Textabb. u. 29 Taf. Jena (G. Fischer) 1922. Pr. brosch. 160 M.

Der ersten Auflage von Mareks bekannter und allseitig geschätzter klinischer Diagnostik ist nach 10 Jahren die zweite gefolgt. Sie liegt uns vor als ein Prachtwerk, das nach Inhalt und Ausstattung mit zu dem Wertvollsten gehört, was die klinische Veterinärmedizin in literarischer Hinsicht heute aufzuweisen hat. Trotz der großen Hemmnisse und Erschwerungen, welchen die wissenschaftliche Forschung während der Kriegsjahre ausgesetzt war, ist es Verf. nicht nur gelungen, sein Werk durchaus auf der Höhe der Zeit zu erhalten, sondern es auch gleichzeitig noch so auszubauen, daß es dem heutigen Stand der tierärztlichen klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten nach der wissenschaftlichen sowohl wie nach der praktischen Seite in jeder Beziehung entspricht. Gegenüber der 1. Auflage haben den Fortschritten der Wissenschaft folgend insbesondere die Abschnitte über die Immunitätsproben, den Auswurf, das Wiederkauen, die Pansenbewegungen, die Magentätigkeit, die Kot-, Harn- und Milchuntersuchung, die Unfruchtbarkeit bei männlichen und weiblichen Tieren, das Verwerfen, die Körpertemperatur und das Fieber, die Endoskopie des Kehlkopfes und des Luftsackes eine gründliche Umarbeitung erfahren. Neu aufgenommen wurden Abschnitte über die Prüfung der Leistungsfähigkeit des Blutkreislaufes und der Nieren, über die Azetonurie, die Urobilinurie, die Psychologie der Bewußtseinsvorgänge, die Widerstandsfähigkeit der roten Blutzellen, die Tuberkulin- und die Malleinlidprobe, die Tuberkulinproben bei Vögeln, den Vergleich der Tuberkulin- und der Malleinproben auf ihre Brauchbarkeit, die Allergieproben bei Enteritis paratuberculosis, Abortus infectiosus und Lungenseuche, über die Agglutinationsprobe bei infektiösem Abortus sowie bei Beschälseuche, über Konglutination und Hämagglutination, über Komplementbindung bei Abortus und Beschälseuche. Trotz dieser umfangreichen Erweiterungen und trotz gleichzeitiger Vermehrung der Textabbildungen und Tafelbeilagen ist es durch mühevollen Umarbeitung und neue gedrungene Fassung des ganzen Textes sowie durch noch ausgiebigere Verwendung von Kleindruck möglich gewesen, den Umfang des Werkes um ganze 6 Druckbogen zu verringern und das Buch auf diese Weise noch übersichtlicher zu gestalten. Es stellt in seiner neuen vollkommenen Form einen in jeder Hinsicht zuverlässigen Führer dar, der vom Forscher wie vom praktisch tätigen Tierarzt in gleicher Weise begrüßt werden wird, der aber auch dem Studierenden der Tierheilkunde dadurch, daß er ihm den gewaltigen Stoff der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten aller unserer Haustiere in bündigster und klarster Form übermittelt, unentbehrlich sein wird.

Zeller (Berlin).

Jaffé, R. Hermann, Beiträge zur pathologischen Histologie der ansteckenden Blutarmut der Pferde. (Virch. Arch. 1921, 233, S. 394.)

Von pathologisch-anatomischem Interesse. E. Gildemeister.

Noltze, O., Die Sedimentierungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei der infektiösen Anämie der Pferde als Diagnostikum. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 481.)

Der Hauptgrund der spontanen Sedimentierung der roten Blutkörperchen der Pferde besteht in einer Verklebung. Diese ist der Hauptsache nach eine Eigenschaft der Blutkörperchen selbst und kann sowohl bei Blutproben gesunder als auch kranker Pferde beobachtet werden. Bei gesunden Pferden sind nur geringgradige Unterschiede beim Ablauf der Blutsedimentierung festzustellen; kranke Blutproben unterscheiden sich von gesunden entweder durch eine Beschleunigung oder durch eine Verlangsamung der Sedimentierung. Unbedingt notwendig ist es, stets Oxalat- und defibriniertes Blut in parallelen Versuchen nebeneinander zu beobachten, da sich aus dem jeweiligen Verhalten in beiden Proben wichtige Schlüsse ziehen lassen. Zu beachten ist ferner, daß nur die erstmalige Sedimentierung der roten Blutkörperchen zur Erkennung einer Anomalie ausschlaggebend ist. Selbst bei einmaliger Aufschüttelung macht sich ein erheblicher Unterschied in der Senkung bemerkbar. Aus diesem Grunde ist eine sofortige Beobachtung erforderlich und ein längerer Transport des Blutes zu vermeiden. In über 100 Fällen von infektiöser Anämie war die Senkung der roten Blutkörperchen stets beschleunigt und dabei in parallelen Blutproben (Oxalat- und defibriniertes Blut) so ausgeglichen, daß diese Eigenschaft nach Ansicht des Verf. diagnostisch verwertet werden kann. Zeller.

Nolte, W., Die Beschälseuche im Regierungsbezirk Erfurt. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 551.)

Die Beschälseuche wird fast ausschließlich durch den Deckakt übertragen; auf andere Weise können Ansteckungen in vereinzelt Fällen gelegentlich einmal stattfinden. Stuten infizieren sich leichter und erkranken schneller und heftiger an der Seuche als Hengste. Alter und Rasse spielen für die Übertragung der Seuche und Erkrankung an derselben keine Rolle, nur zeigen die russischen Pferde einen gewissen Schutz gegen die Seuche insofern, als bei ihnen der Verlauf der Krankheit in der Regel ein milder ist. Die Erkennung der Seuche stößt im Anfangsstadium auf Schwierigkeiten, da die einzelnen Symptome zum Teil nur leicht hervortreten, wodurch sie oft übersehen werden, und da sie andererseits häufig nur wenig charakteristisch sind. Die serologische Blutuntersuchung muß als wertvolles und zurzeit bestes Hilfsmittel für die Sicherung der Diagnose angesehen werden und ist für die Bekämpfung der Seuche nicht mehr zu entbehren. Bei dem jetzigen Stand der Therapie ist bei der Bekämpfung der Beschälseuche der Hauptwert auf die veterinär-

polizeilichen Maßnahmen zu legen. Die wirtschaftlichen Schäden, welche durch die Seuche unmittelbar und mittelbar hervorgerufen werden, sind, wenn es sich um eine stärkere Ausbreitung handelt, so große, daß der Staat helfend eingreifen muß. Dies kann geschehen durch Gewährung einer Entschädigung für verendete und infolge der Seuche notzuschlachtende Tiere, ferner durch Übernahme erkrankter Tiere seitens des Staates gegen Zahlung eines angemessenen Kaufpreises und Verwertung solcher Pferde in Betrieben, welche keine Gefahr für die Weiterverbreitung der Seuche bilden. Bei vereinzeltm Auftreten der Krankheit reichen die jetzt gültigen gesetzlichen Vorschriften und die dazu erlassenen Anordnungen aus, für den Fall der seuchenhaften Ausbreitung empfiehlt sich aber eine Ergänzung der Bestimmungen. Als Grundlage aller Maßnahmen hat die dauernde Kontrolle des Deckgeschäfts und die genaueste Führung der Deckregister zu gelten; vor allen Dingen ist auch das sog. wilde Decken mit allen zulässigen Mitteln zu verhindern. Der Staatsbehörde muß die Möglichkeit gegeben werden, in geeigneten Fällen eine Enteignung und Unschädlichmachung erkrankter oder für die Weiterverbreitung der Seuche in Betracht kommender Tiere herbeizuführen. Die Schutzfristen von mindestens 1 Jahr für ansteckungsverdächtige und von 3 Jahren für erkrankte Pferde nach der Abheilung müssen vorläufig weiter bestehen bleiben, da die sichere Feststellung der vollständigen Abheilung der Seuche in den meisten Fällen unmöglich erscheint. Zeller.

Nußbag, W., Ein Beitrag zur Pathologie und Diagnostik der Beschälseuche. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32. S. 513.)

Nach den vom Verf. im gegenwärtigen mitteldeutschen Seuchengang (Thüringen) gemachten Beobachtungen betrug die Morbidität der Beschälseuche im Durchschnitt 28 Proz. Die Unterschiede zwischen der Infektiosität der einzelnen Hengste waren sehr beträchtlich und schwankten zwischen 5 und 62 Proz. Die Inkubation betrug im Mittel 10 Tage. Das Leiden begann bei der Stute mit einem wohlausgebildeten primären Affekt an den äußeren Genitalien. Der primäre Affekt beim Hengst war in der Regel sehr geringfügig. Der bestehende Primäraffekt verhinderte die Konzeption der Stuten bei etwaigen Nachdeckungen. Das als „Krötenflecke“ bezeichnete Beschälseucheleukoderma entsteht auf trophoneurotischer Grundlage und hat sich in einem Teil der beobachteten Fälle spontan zurückgebildet. Bei der Eruption der Beschälseuche kam es zu einem typischen Krankheitsbild, bei dem namentlich die Erkrankung der Kopfschleimhäute und der äußeren Haut augenfällig war. Die cytologische Blutzusammensetzung erlitt unter dem Einfluß des Beschälseucheprozesses keine erhebliche Veränderung. Schwerere nervöse Symptome traten bei der späten Beschälseuche nur in einem Bruchteil der Fälle auf. Die Beschälseuche pflegt nach einigen, der Zahl nach verschiedenen Rückfällen in den späteren Monaten klinisch zu erlöschen. Die Mortalität der Beschälseuche ist nach den bisherigen Erfahrungen niedrig. Der kongenitalen Beschälseuche kommt anscheinend keine Bedeutung zu. Die Verbreitung der Seuche erfolgte in der Regel auf geschlechtlichem Wege; in 2 Fällen wurde sie von

der nach der Geburt erkrankten Mutter auf das gesunde Fohlen übertragen. Es ist Verf. nicht gelungen, den Erreger der thüringischen Epizootie im Versuchstierkörper zum Angehen zu bringen. Die Komplementablenkung ist ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel zum Nachweis der Beschälseuche. Zur Anstellung der Komplementablenkung sind als Antigen namentlich die Trypanosomenaufschwemmungen und die alkoholischen Auszüge aus Trypanosomen wertvoll. Die komplementbindenden Substanzen traten relativ spät im Blut infizierter Tiere auf. Das serologische Blutbild wird bei chronisch beschälseuchekranken Pferden in einem beträchtlichen Teil der Fälle negativ. Das Agglomerationsverfahren ist ein brauchbares diagnostisches Hilfsmittel zum Nachweis der Beschälseuche. Die Präzipitation, die Agglutination der roten Blutkörperchen und der Serumschutzversuch besitzen für die Diagnose der Beschälseuche keine Bedeutung. Die allergischen Reaktionen haben für die Feststellung der Seuche bisher keine greifbaren Ergebnisse gezeitigt.

Dahmen, H., Die Serodiagnostik der Beschälseuche. (Arch. f. wiss. Tierhkl. 1922, 47, S. 319.)

Die alkoholischen Extrakte aus Trypanosomen sind reaktionsfähiger als die wässerigen. Frische klinische Erscheinungen (Quaddeln, Talerflecke) stehen in ursächlichem Zusammenhang mit dem Schwund der komplementablenkenden Substanzen im Serum beschälseuchekranker Pferde. Der alkoholische Trypanosomenextrakt wirkt langsam verdünnt stärker, als rasch verdünnt. Die Komplementablenkung bei der Beschälseuche hat einen lipoiden und einen proteiden Charakter; sie ist, mit Trypanosomenextrakten ausgeführt, bei beschälseuchekranken Pferden spezifisch. Wässerige oder alkoholische Organextrakte geben mit Seren von beschälseuchekranken Pferden keine positive Reaktion. Die Agglomeration ist sehr brauchbar; sie wird in Zweifelsfällen zur Entscheidung herangezogen. Die Agglutination läßt in Grenzfällen eine eindeutige Beurteilung nicht zu. Die Präzipitation mit wässerigen Extrakten steht an Leistungsfähigkeit hinter der Komplementablenkung zurück. Die Sachs-Georgische Ausflockungsreaktion ist für die Beschälseuchediagnose nicht brauchbar. Die Lipidbindungsreaktion übertrifft die Komplementablenkung an Leistungsfähigkeit. Das Fällungsphänomen kommt als regelmäßige Untersuchungsmethode nicht in Frage, weil die nichteinwandfreien Fällungen zu häufig sind. Die Lipoidpräzipitation scheint ebenfalls leistungsfähiger zu sein als die Komplementablenkung; unspezifische Resultate hat sie bisher nicht gezeitigt. Die Generalisation der Beschälseuche kann sich bis zum 8. Monate nach erfolgter Ansteckung hinausziehen. Die Reaktionskörper für alle Methoden treten erst mit der Generalisation der Seuche auf. Die Behandlungserfolge mit Neosalvarsan,

Silbersalvarsan und Bayer 205 sind gut; die beiden erstgenannten Präparate sind wegen ihrer geringeren Schädlichkeit vorzuziehen. Die Behandlung mit Neosalvarsan erfolgte in Abständen von 8 Tagen mit je 12 g. Die Komplementablenkung wird nach erfolgreicher Behandlung negativ, wieder positiv dagegen, wenn die Krankheit nicht zum Erlöschen gebracht wurde. Die Lipoidbindungsreaktion bleibt trotz Behandlung positiv. Die Übertragung der Beschälseuchetrypanosomen gelang bei Pferden, dagegen nicht bei kleinen Versuchstieren. Fohlen beschälseuchekranker Stuten reagierten nicht über den 3. Lebensmonat hinaus.

Zeller (Berlin).

Führer und Pfeiler, Versuche zur Behandlung der Beschälseuche mit Bayer 205 in der Praxis. (Mitt. d. Tierseuchenstelle d. Thür. LandesAnst. f. Vieh-Versich. 1921 No. 11/12 u. 1922 No. 1.)

Mitteilung von 7 behandelten Fällen. Nach den bei ihnen gemachten Erfahrungen erscheint es angezeigt, von vornherein möglichst große Dosen zu geben, etwa 4—5 g am ersten, 5—6 g am zweiten Tage. Treten darnach keine pododermatitischen Erscheinungen auf, so empfiehlt es sich, nach Ablauf einer Woche noch einmal 6—7 g zu verabfolgen.

Zeller (Berlin).

Lütje, F., Statistischer Überblick über das bisherige Untersuchungsmaterial der Untersuchungsstelle für Fohlenkrankheiten in Stade. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 447.)

Wichtigste Angaben: Bei 251 abortierten Fohlen 106 mal Bakterien als Ursache des Verfohlens festgestellt, und zwar: 62 Paratyphus, 24 Coli, 17 Strepto- oder Diplokokken, 1 *Bacterium viscosum equi*, 2 Staphylokokken in der Leber. Von 206 nach der Geburt verendeten Fohlen wiesen 168 bakterielle Infektionen auf, und zwar: Coli 58, *B. Friedländer* 13, Coli-artige Keime 5, Streptokokken 17, *Diploc. lanc. Fr.* 13, Druse 11, *B. visc. equi* 32, Paratyphus 9, Paratyphus-ähnliche Erreger 2, Bipolare Bakterien 4, Tetanus 1, Streptothrix-Art 1, Paratyphus-artige Bazillen 2. Ähnliche Bakterien wurden in den untersuchten Gebärmutterschleimproben von 331 Stuten gefunden.

Derselbe, Abort und Sterilität der Stuten. (Ebenda. S. 448.)

Eingehende Besprechung des obigen statistischen Materials unter folgenden Gesichtspunkten: A. Allgemeines. Verbreitung, Infektionswege. B. Inkubationszeit (14 Tage bis 4 Wochen). C. Pathologische Anatomie und Verbreitung des Erregers. D. Blutuntersuchung (ausschließlich Agglutination unter Verwendung von Mischtestflüssigkeiten aus verschiedenen, besonders gut agglutinablen und serologisch elektiven Stämmen). E. Behandlung. F. Morphologie. Kultur. Biologisches Verhalten. 1. Paratyphusinfektionen (Überwiegen des Smith-Kilbornschen Typus der Kolonien. Kulturell und biochemisch meist

gleichartiges Verhalten der Stämme, serologisch große Abweichungen. Gemeinschaftlich fast allen Stämmen die starke Beeinflussung durch Mäusetyphusserum). 2. Coliinfektionen (Serologisches Verhalten der Stämme sehr verschieden). 3. Streptokokkeninfektionen (verschiedene Typen, von *Diplococcus* bis *Streptococcus longus* festgestellt). G. Aseptischer Abort. H. Sterilität der Stuten (in solchen Fällen gefundene Bakterienflora der Scheide).

Derselbe, Fohlenkrankheiten. (Ebenda. S. 463.)

Fortsetzung der Besprechung des „Statistischen Überblicks usw.“. Bei der vulgär als „Lähme“ bezeichneten Periarthritis und Arthritis der Fohlen, bei der Fohlenseptikämie und der Ruhr ergaben sich als Erreger folgende Bakterien: 1. Coli-Aerogenes-Gruppe (68 Colitypen zum Teil mit Kapselbildung, 13 vom Typus des *Bac. Friedländer*). 2. Gruppe der obligaten Eitererreger: Diplokokken, Streptokokken (46mal ermittelt). 3. *Bacterium viscosum equi* sowie *Bacterium pyosepticum equi* (32mal bei Fohlen, 8mal bei erwachsenen Pferden festgestellt). Genaue Beschreibung des Erregers und der von ihm hervorgerufenen Erscheinungen. 4. Paratyphusinfektionen (10 Fälle). 5. Sonstige Bazillenbefunde. Therapie. Die 3 Arbeiten behandeln das ganze Gebiet sehr erschöpfend unter Beigabe instruktiver Abbildungen.
Carl (Karlsruhe).

Weber, Die Behandlung der Pyoseptikämie bei Fohlen und Kälbern mit Mutterblut. (Deutsch-österreich. tierärztl. Wschr. 1922 S. 6.)

Im Jahre 1920 wurden von 15 erkrankten Fohlen 10, von 5 erkrankten Kälbern 4 durch die Behandlung geheilt. Die Menge des verimpften Mutterblutes betrug jeweils 150—200 ccm. Im Jahre 1921 verimpfte Verf. nur 70—100 ccm Mutterblut pro Tier und konnte auf diese Weise von 23 erkrankten Fohlen 15, von 3 erkrankten Kälbern 2 am Leben erhalten.
Zeller (Berlin).

Schlegel, M., Rauschbrand beim Rind. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 245.)

Eine 7jährige Kuh wurde nach 2 tägiger Krankheitsdauer infolge hochgradiger Herzentzündung notgeschlachtet. Die Zerlegung ergab Pericarditis fibrino-granulosa et Myocarditis mortificans. Die schweren Herzveränderungen waren durch Rauschbrandbazillen hervorgerufen. Rauschbrandige Veränderungen in der Skelettmuskulatur fehlten vollständig.
Zeller (Berlin).

Gerlach, F., Über die Präzipitationsmethode bei Rauschbrand. (Zschr. f. Infekt. Krankh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 299.)

26*

Die durch Immunisierung von 2 Pferden mit einem Rauschbrandstamm hergestellten Immunsera lieferten positive Präzipitationen nicht nur mit Rauschbrandextrakten aus Reinkulturen und infizierten Organen, sondern auch mit heterologen pathogenen (Fränkel, Ghon-Sachs, malignem Ödem, Geburtsrauschbrand) und nicht pathogenen (Putrificus) Anaërobiern. Die mit heterologem Material erzielten Präzipitationen blieben jedoch hinsichtlich des zeitlichen Auftretens und der Intensität der Reaktion hinter jenen zurück, die mit homologem Material ausgelöst werden konnten. In ganz ähnlicher Weise reagierte auch ein antiinfektiöses Fränkelserum unspezifisch. Zur Differenzierung von Anaërobiern kann daher die Präzipitationsmethode wegen der in der Regel auftretenden Gruppen- und Verwandtschaftsreaktionen nicht herangezogen werden. Zeller (Berlin).

Foth, H., Neue Rauschbrandimpfstoffe. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1922, 23, S. 1.)

Verf. hat sich im Gegensatz zu Zeißler bisher nicht davon überzeugen können, daß die begrifflich in der Veterinärpathologie wohl umschriebene, als „Rauschbrand der Rinder“ bekannte Krankheit außer durch den Rauschbrandbazillus (B. Chauveauxi der Franzosen, Fothscher Rauschbrandbazillus Zeißlers) noch durch einen oder gar mehrere andere, den Gasödemerreger mehr oder weniger nahestehende Anaëroben verursacht wird. Ferner konnte er bisher keinen Anhaltspunkt für die Annahme finden, daß auch Bazillen aus der Gruppe des Pasteurschen Vibrion septique oder des Kochschen Bac. oedemat. maligni (Kittscher Rauschbrandbazillus Zeißlers) das Krankheitsbild des Rauschbrandes der Rinder hervorrufen können, es sei denn, daß man den Begriff des Rauschbrandes der Rinder erweitert, was Verf. vorläufig nicht angängig erscheint. Echten Rinder-rauschbrand bei Schafen hat er bisher noch nie gefunden. Es folgen dann einige ergänzende Bemerkungen zu früheren Mitteilungen des Verf. über Kulturgewinnung und Impfstoffherstellung. Die Fothschen Rauschbrandimpfstoffe wurden in den letzten Jahren in erheblichem Umfange in der Praxis angewandt. Über Mißerfolge infolge ungenügenden Impfschutzes ist bisher nichts bekannt geworden, dagegen wurden 2 mal (1 mal bei Kälbern, 1 mal bei Schafen) Todesfälle an Impfrauschbrand mitgeteilt. Was die in letzter Zeit zu Immunisierungszwecken besonders empfohlenen keimfreien Rauschbrandfiltrate betrifft, so führten Verf. umfangreiche Untersuchungen mit den verschiedensten Rauschbrandstämmen an einer sehr großen Zahl von Versuchstieren zu dem Schluß, daß es mit den gebräuchlichen mineralischen Filtern kaum oder doch nur ausnahmsweise gelingt, wirklich keimfreie Filtrate aus Rauschbrandkulturen zu gewinnen. Versuche mit de Haënschen Membranfiltern schienen aussichtsvoller

zu sein. Jedenfalls sollten die Schlußfolgerungen, die bisher in der Literatur aus den Immunisierungsversuchen mit keimfreien Filtraten aus Rauschbrandkulturen gezogen sind, mit Vorsicht beurteilt werden, da es sich bei den als keimfrei angesprochenen Filtraten oft nur um sehr keimarme Filtrate gehandelt haben dürfte. Solange aber die Filtrate noch, wenn auch nur vereinzelt, virulente Sporen enthalten, bewegen sich die Erörterungen über die Wirkung der keimfreien Filtrate und über das Wesen des Impfschutzes, den sie erzeugen, auf unsicherem Boden. Zeller (Berlin).

Klimmer, M. und Haupt, H., Ist das Korynebakterium *Abortus infectiosi* Bang für Menschen pathogen? (M. m. W. 1922, S. 146.)

Die Ursache des Verwerfens ist beim Rinde in den meisten Fällen, gelegentlich auch bei Ziege, Schaf und Schwein das im Jahre 1897 von Bang und Stribolt entdeckte Korynebakterium *abortus infectiosi*. Die abortierende Wirkung des *Abortusbazillus* ist außerdem durch künstliche Infektion bei der Stute, der Hündin, beim Affen, Kaninchen und Meerschweinchen festgestellt worden. Die Frage, ob dem Bangschen Bazillus auch für die Früh- und Fehlgeburten des Menschen eine Bedeutung zukommt, ist noch nicht geklärt und bedarf noch weiterer Bearbeitung. Für diese Möglichkeit spräche die von verschiedenen Seiten gemachte Beobachtung, daß völlig gesunde Landwirtsfrauen Fehlgeburten hatten, ohne daß sich eine ersichtliche Ursache feststellen ließ. Spätere Ermittlungen ergaben aber eine Infektion des Rinderbestandes mit ansteckendem Verkälben sowie die Tatsache, daß die betreffenden Frauen rohe Kuhmilch getrunken hatten. Demnach erscheint es nicht unberechtigt, einen Zusammenhang zwischen dieser Enzootie und den Fehlgeburten anzunehmen. W. Gaehtgens (Hamburg).

Khaled, Z., A comparative study of bovine abortion and undulant fever, from the bacteriological point of view. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 319.)

Morphologisch sind der Bangsche *B. abortus* und der *B. melitensis* identisch. Die Kokkenform ist keine konstante Eigenschaft, so daß die Bezeichnung *Micrococcus melitensis* aufzugeben ist. Verf. befürwortet den Vorschlag von Meyer und Fensier, der ganzen Gruppe der Gattungsnamen *Brucella* zu geben, mit den Arten *B. melitensis*, *paramelitensis* und *abortus*.

Die drei Arten sind weder kulturell noch biochemisch, färberisch oder agglutinatorisch zu differenzieren. Nach Agglutininbindungsversuchen scheint es, als ob *B. melitensis* eine Unterart des *B. abortus* sei. Für Meerschweinchen ist der *B. abortus* etwa 6 mal

weniger virulent als der *B. melitensis*. Ein mit abgetöteten Abortusbazillen immunisierter Affe erwies sich als geschützt gegen eine Infektion mit *B. melitensis*.

Ob *B. melitensis* und *B. abortus* identisch sind, läßt sich noch nicht entscheiden. Dagegen scheint zu sprechen, daß Maltafieber in nördlichen Ländern trotz weiter Verbreitung des infektiösen Aborts der Kühe anscheinend nicht vorkommt. Verf. erinnert demgegenüber daran, daß das Maltafieber häufig wenig charakteristische Erscheinungen zeigt. Sodann könnte der Erreger im Kuhorganismus eine Abschwächung erfahren, so daß der Abortbazillus zum *B. melitensis* vielleicht in ähnlichem Verhältnis steht wie die Kuhpocken zu den echten Pocken.

Kurt Meyer (Berlin).

Schroeder, E. C., Bureau of Animal Industry investigations of bovine infectious abortion. (J. of Americ. vet. med. Assoc. 1922, 60, p. 542.)

Zusammenfassende Darstellung der Erfahrungen des B. of A. I. über das Vorkommen des Bangschen Bazillus im Körper des Rindes, über die Arten und Wege der Verbreitung dieses Krankheitserregers, ferner über den Nachweis sowie über die Behandlung und Vorbeuge der Abortusinfektion.

Zeller (Berlin).

Gilman, H. L., Genital infections in the bull. (J. of Americ. vet. med. Ass. 1922, 60, p. 416.)

Untersucht wurden die männlichen Genitaltrakte von 10 sechs bis acht Wochen alten normalen Kälbern, 2 erwachsenen fruchtbaren und 12 erwachsenen unfruchtbaren Bullen, 4 abortierten Föten, 5 an Infektionskrankheiten eingegangenen Kälbern und 11 im Schlachthaus getöteten Bullen. Die verschiedenen Organe der Genitaltrakte erwiesen sich bei der bakteriologischen Prüfung teils als steril, teils wurde das Vorhandensein von Staphylokokken, Streptokokken, Mikrokokken und Colibakterien festgestellt. Abortusbazillen konnten in keinem Falle nachgewiesen werden, weder kulturell noch durch Meerschweinchenimpfung. Auch die Agglutinationsversuche mit Abortusantigen hatten außer bei 2 von den Schlachthausbullen in allen Fällen ein negatives Ergebnis. 3 mal wurde aus Samenblasen ein Bazillus isoliert, der in morphologischer und kultureller Beziehung dem Abortusbazillus gleich; Agglutination und Meerschweinchenimpfung ergaben jedoch, daß es sich nicht um den echten Abortusbazillus handelte.

Zeller (Berlin).

Giese, Cl., Die Ermittlung der Lungenseuche des Rindes mit Hilfe der Komplementablenkungsmethode. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 541.)

Von Titze und Verf. wurde früher über die Brauchbarkeit der vorliegenden Methode für den erwähnten Zweck berichtet. Allerdings waren dabei insofern Schwierigkeiten zu verzeichnen, als in den Röhrchen mit Hemmung meist bald Nachlösung eintrat und brauchbare Antigene nicht leicht zu gewinnen waren. Verf. ist es

neuerdings gelungen, diese Mißstände dadurch auszuschalten, daß als Antigen eine Kultur des Erregers in Martinscher Bouillon mit Zusatz von 7—10 Proz. alten sterilen Pferdeserums verwendet wurde. Ausführliche Schilderung der Herstellung dieses Nährbodens und der Technik des Versuchs.

Derselbe, Die Ermittlung der Lungenseuche des Rindes mit Hilfe der allergischen Reaktionen durch eingeeengte Lungenseuchekultur. (Ebenda. S. 601.)

Die Versuche wurden mit auf $\frac{1}{10}$ des ursprünglichen Volumens eingeeengten Lungenseuchekulturen in Martinscher Bouillon mit 9 Proz. Rindersezumzusatz angestellt. Ergebnisse: Augenprobe wahrscheinlich ohne Wert für die Diagnostik der Lungenseuche, über die Intrakutanprobe ein Urteil noch nicht möglich. Dagegen erwies sich die durch subkutane Injektion von 3 ccm der eingeeengten Kultur praktizierte thermische Reaktion als ein wertvolles Hilfsmittel zur Feststellung der Lungenseuche. Ihr Ergebnis stimmte mit dem Zerlegungsbefund und mit dem der Komplementbindung genau überein.
Carl (Karlsruhe).

Ziegler, M., Histologische Untersuchungen über die Lungenseuche des Rindes. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 37.)

Für die praktische pathologisch-anatomische Diagnose der Lungenseuche wird in den meisten Fällen der charakteristische makroskopische Befund maßgebend sein. Immerhin kommen bisweilen beim Rind einerseits akute Pneumonien, andererseits chronisch-entzündliche Veränderungen und sequesterähnliche Bildungen vor, die auch dem geübten Sachverständigen bei der Feststellung des ersten Lungenseuchefalles große Schwierigkeiten bereiten können. Unter diesen Umständen kann durch die mikroskopische Prüfung einiger Gefrierschnitte von Stellen des veränderten Interstitiums und Lungenparenchyms die Diagnose rasch gesichert werden. Nach den umfassenden und äußerst gründlichen Untersuchungen des Verf. sind für die Lungenseuchepneumonie pathognomonisch die perivaskulären und marginalen Organisationsherde im Interstitium. Charakteristisch sind ferner die parabronchitischen und parabronchiolitischen Veränderungen, die sich in den meisten Fällen nachweisen lassen.

Zeller (Berlin).

Burr, A. und Lindemann, Cl., Beiträge zur Kenntnis der Milch kranker Tiere. (Molkerei-Ztg. Hildesheim. 1921 S. 1805, 1819, 1848.)

Die Milch euterkranker und maul- und klauenseuchekranker Kühe zeigt je nach dem Maße der Erkrankung Verlust an Milchezucker, Zunahme an Eiweißstoffen und Chlorgehalt. Sie nähert sich in ihrer Zusammensetzung derjenigen des Blutserums, besonders in ihrem Gehalte an Chlor und Natron. Die Chlorzuckerzahl erscheint als ein wesentliches chemisches Kriterium zur Erkennung der Störung der regelmäßigen Tätigkeit der Milchdrüsen selbst, wenn sie sich

nicht im fortgeschrittenen Stadium befindet. Milch kurz nach dem Verwerfen zeigte das typische Verhalten von Kolostralmilch.

Wedemann (Berlin).

Bruynoghe et Leynen, Recherches bactériologiques exécutées au sujet d'une épizootie porcine. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1921, 35, p. 261.)

1. Rotlauf: 6 frisch isolierte Rotlaufstämme, 2 alte Sammlungsstämme am Ort und 3 alte Stämme aus dem Pariser Institut Pasteur wurden biologisch und serologisch miteinander verglichen (Vergärung verschiedener Zucker, Agglutination, Komplementbindung). Sie erwiesen sich als völlig einheitlich; besondere Typen gibt es demnach bei Rotlaufbazillen nicht.

2. Paratyphusbazillen: Bruynoghe hatte bereits früher (C. r. Soc. de Biol. 1919) einen neuen Schweine-Paratyphusbazillus beschrieben, den er als besonderen Typ aufgefaßt hatte, da die erkrankten Tiere bei der Sektion nur am Respirationstraktus Läsionen aufwiesen, durch Autovaccinebehandlung geheilt wurden und in ihren Organextrakten kein filtrierbares Virus lieferten. Derselbe Bazillus ist noch 5mal gezüchtet worden; 4 Stämme griffen in Barsiekowlösung Glukose, Maltose und Mannit an, verhielten sich also wie Suipestifer, ein Stamm zersetzte nur Glukose, war also sowohl von Suipestifer wie von Voldagsen verschieden. Von Schweinepestserum wurde kein einziger Stamm agglutiniert, umgekehrt ebensowenig; vor weitgehenden Folgerungen wird jedoch im Hinblick auf die Arbeit von Haendel und Gildemeister, Zschr. f. Immun. Forsch. 1911, gewarnt. — Übrigens wurde der Voldagsen-Stamm der Autoren von ihrem Schweinepestserum nicht agglutiniert; sie suchen die Ursache in dem zur Herstellung des Serums verwendeten Stamm.

3. Ein nicht identifizierter Bazillus: der fragliche Bazillus wurde 5mal aus einer besonderen, durch ausgesprochene graue Hepatisation charakterisierten Pleurapneumonie der Schweine gezüchtet. Auf gewöhnlichem Agar hält er sich nur wenige Passagen lang, in Bouillon wächst er unter gleichmäßiger Trübung, auf Kartoffel als durchscheinender Rasen; bei Zimmertemperatur kein Wachstum. Gelatine wird nicht verflüssigt, Milch nicht koaguliert, Pepton auf koaguliertem Serum nicht gebildet; dagegen wird Indol produziert. Im Ausstrich sieht man teils große, abgerundete Stäbchen, teils große kokkenähnliche Gebilde, beide gramnegativ und unbeweglich. Der Bazillus ist für Meerschweinchen hochvirulent, für Mäuse nicht.

4. Vaccination: die Versuche, die verschiedenen Schweineerkrankungen mit entsprechender Vaccine zu behandeln (1 ccm = 1 Milliarde Keime; davon 2—3 Injektionen von 1—3 ccm, je nach Gewicht), lassen noch kein abschließendes Urteil zu. Ein sehr günstiger Er-

folg wurde bei einer Seuche, in der sich die sub 3 geschilderten und Paratyphusbazillen fanden, mit Mischvaccine erzielt. Vielleicht empfiehlt es sich für die Praxis überhaupt, eine einheitliche Mischvaccine für alle Schweineerkrankungen herzustellen. W. Seiffert.

Schroeder, E. C., Bovine infectious abortion among swine. (J. of Americ. vet. med. Assoc. 1922, 60, p. 560.)

Der Bangsche Bazillus befällt gelegentlich auch Schweine und verursacht Aborte bei ihnen. Nach den Erfahrungen des Bureau of Animal Industry scheinen Schweine gegenüber gewöhnlichen Abortusstämmen recht resistent zu sein. Bisher wurden nur 2 Stämme bei Gelegenheit von Abortusausbrüchen unter Schweinen isoliert. Sie glichen denen vom Rind, unterschieden sich jedoch etwas von ihnen bei Verimpfung an Meerschweinchen. Der eine Stamm verursachte auffallend hochgradige Organveränderungen, der andere hatte die Eigentümlichkeit, Orbitaltumoren bei einem erheblichen Prozentsatz der Impftiere hervorzurufen. Serologisch verhielten sich beide Stämme ebenso wie Rinder-Abortusbazillen. Zeller (Berlin).

Hayes, F., Some studies in swine abortion. (Ibid. p. 435.)

Während in Deutschland durch den Bangschen Bazillus bedingte Abortusfälle beim Schwein bisher nur ganz vereinzelt beobachtet worden sind, wurden in Amerika solche Fälle häufiger festgestellt. Verf. hatte für seine Untersuchungen über den Schweineabortus eine mit Bangschen Bazillen natürlich infizierte Schweineherde sowie einen kleinen künstlich infizierten Schweinebestand zur Verfügung. Seine Feststellungen beziehen sich hauptsächlich auf folgende Punkte: Virulenz der isolierten Schweineabortustämme, Agglutinationsbefunde bei natürlich infizierten Tieren, Möglichkeit der Übertragung von Abortusbazillen und positiven Agglutinationswerten von der infizierten Mutter auf die Ferkel, Zuchtverhältnisse bei Infektionen mit Abortusbazillen, Übertragung der Infektion durch den Geschlechtsakt, Lokalisation der Abortusbazillen in den Organen infizierter Schweine, Einfluß der Kastration von infizierten Ebern auf den Agglutinationstiter, andere Bakterien als eventuell in Frage kommende Erreger des Schweineaborts. Zeller (Berlin).

Huddleson, J. F., Abortion in goat, sheep and swine. (Exp. Stat. Bull. Michig. Agric. Coll., Rep. of the Bact. Sect. June 1920. p. 20.)

Unter Angoraziegen einer Farm wurde eine verlustreich auftretende Krankheit beobachtet, in deren Verlauf es zu zahlreichen Aborten kam. Aus den inneren Organen verschiedener Muttertiere und aus dem Mageninhalt eines abortierten Fötus wurde ein kleiner

Mikrokokkus isoliert (*Micrococcus caprinus*). Die Krankheit, bekannt unter dem Namen Takosis, und ihr Erreger sind bereits im Jahre 1903 von Mohler und Washburn beschrieben worden. — Im März 1920 ermittelte Verf. als Ursache von Aborten in einer Schafherde einen grampositiven Mikrokokkus, der auch bei einem trächtigen Meerschweinchen Abort hervorrief. Das kulturelle Verhalten des Kokkus wird näher beschrieben. — In einem Schweinebestand wurden einige Abortusfälle beobachtet, die auf den Bangschen Bazillus zurückzuführen waren. Zeller (Berlin).

Tsuruma, Ito, Etiology and prophylaxis of lumbar paralysis of sheep. (J. Cent. Vet. Soc. 1921, 34, No. 4.)

Derselbe, Further notes on the etiology and prophylaxis of lumbar paralysis of sheep. (Ibid. No. 5.)

Die Krankheit herrscht auf Formosa. Bei der Untersuchung des Kotes von kranken Schafen fand Verf. fast stets Anguillula-Eier. Er vermutete deshalb, daß die Krankheit vielleicht durch Einwanderung von Anguillula-Larven in den Subarachnoidalraum hervorgerufen würde. Tatsächlich ist es ihm dann auch gelungen, bei der mikroskopischen Durchprüfung des Zentralnervensystems von verendeten Schafen im Subarachnoidal- und Spinalraum eine Anzahl von Anguillula-Larven aufzufinden. Auf der Darmschleimhaut fand sich Anguillula intestinalis. Prophylaxe: Schutz der Schafe vor Anguillula-Infektion. Zeller (Berlin).

Phillips, J. McL. and Berry, Fred., Noma in the dog. (J. of inf. Dis. 1920, 27, S. 136.)

Bei einem an Noma erinnernden Krankheitsprozeß des Hundes wurden fusiforme Bazillen und „Spirillen“ mikroskopisch nachgewiesen. Es wäre möglich, daß solche Krankheitserscheinungen zur Infektion des Menschen mit Noma Veranlassung geben. Manteufel (Berlin).

Pfeiler, W., Die bisher festgestellte geographische Verbreitung des Hühnertyphus. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 259.)

Innerhalb Deutschlands wurde die Krankheit festgestellt in Westpreußen, Posen, Westfalen, Provinz Sachsen und Thüringen. Außerhalb Deutschlands sind Fälle von Hühnertyphus beobachtet worden in England, Frankreich, Argentinien, Amerika, Holland und Böhmen. Am stärksten scheint die Krankheit in Holland zu herrschen, wo ihre Bekämpfung mit einem an Pferden gewonnenen Serum und Vaccine erfolgt.

Postl, E., Mischinfektionen von Geflügelcholera und Hühnertyphus. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1922 S. 4.)

Verf. hat solche Mischinfektionen in 2 Geflügelbeständen beobachtet. In beiden impfte er zunächst mit Geflügelcholeraserum.

Da hiernach die Seuche nicht zum Stillstand kam, erfolgte Nachimpfung mit Paratyphusserum des Grazer Serumwerkes. Von diesem Zeitpunkt an sind in beiden Beständen keine Todesfälle mehr zu verzeichnen gewesen. Zeller (Berlin).

Pfaff, Fr., Eine Truthühnerseuche mit Paratyphusbefund. (Zschr. f. Infekt. Krankh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 285.)

In einem Meiereihof verendeten im Laufe mehrerer Wochen 26 Truthennen. Aus 3 eingesandten Kadavern wurden Stäbchen isoliert, die nach ihrem kulturellen und serologischen Verhalten als Paratyphus B-Bazillen anzusprechen waren. Zeller (Berlin).

White, Bruce P., The normal bacterial flora of the bee. (J. of Path. and Bact. 1921, 24, p. 64.)

Nur von speziellem Interesse.

Manteufel (Berlin).

Plasaj, S. und Pribram, E., Beiträge zur Systematik der Mikroorganismen. Zur Systematik der Bacteria bipolaria. Bakterien der hämorrhagischen Septikämie im weiteren Sinne. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 1.)

Zu kurzem Referat nicht geeignet.

E. Gildemeister.

Busson, B., Die Erreger der „hämorrhagischen Septikämie.“ (C. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 101.)

Die Gruppen „hämorrhagische Septikämie“ Hueppe oder „Pasteurellosa“ Lignières werden in der Systematik der Bakterien als identisch geführt, obwohl beide Autoren ganz verschiedene artcharakterisierende Merkmale für ihre Gruppe angeben. Dadurch werden viele Formen zusammengereiht, die wohl der weitgehenden Auffassung Hueppes entsprechen, aber vielfach nicht nur jene von Lignières gestellten Bedingungen nicht oder nur teilweise erfüllen, sondern auch untereinander weitgehende Differenzen aufweisen. Was speziell die bipolare Färbung als Charakteristikum betrifft, so findet sie sich einerseits auch bei Typhus und Paratyphus, insbesondere auch bei Ratinstämmen, andererseits kann sie auch bei ausgesprochenen Septikämieerregern fehlen, oder bei älteren Stämmen der Pasteurellagruppe verloren gehen. Die Polfärbung scheint überhaupt bis zu einem gewissen Grade von der Färbetechnik bzw. von der Art der Fixation abhängig zu sein. Dazu kommt noch, daß das pathologisch-anatomische Bild der „hämorrhagischen Septikämie“ auch eine Reihe anderer Bakterien erzeugen kann.

Auch unter Anwendung der Immunitätsreaktionen, soweit dies die Agglutination betrifft, konnten bei den dieser Gruppe zugerechneten Stämmen weder Familien- noch Gruppenreaktionen

nachgewiesen werden. Weder auf aktivem noch passivem Wege konnten die Versuchstiere immunisiert werden; dagegen scheint bei der Infektion die Erhöhung oder Herabsetzung der Resistenz eine wesentliche Rolle zu spielen, was sogar Immunität vortäuschen kann. Dies alles spricht für die Verschiedenheit der Erreger hämorrhagischer Septikämien. Wenn trotzdem eine der hämorrhagischen Septikämie entsprechende Gruppe im System beibehalten werden soll, dann müßte diese unter Zugrundelegung der von Lignières für die Pasteurella-Gruppe gegebenen und von Voges erweiterten Charakteristik revidiert werden, und alle jene Stämme, die ihrem morphologischen und biologischen Verhalten nach in andere Gruppen gehören und nur fälschlich hier eingereiht wurden, unbeschadet des Umstandes, daß sie auch hämorrhagische Septikämie erzeugen, in jene Gruppen verwiesen werden. Ein Teil der heute in die Gruppe hämorrhagische Septikämie eingereihten Stämme gehört zweifellos in die Paratyphus- und CoH-Gruppe.

In neuester Zeit haben auch Pribram und Plasaj, diesem Bedürfnis Rechnung tragend, die Gruppe der hämorrhagischen Septikämie einer Revision unterzogen und schlagen dafür, der Nomenklatur Lehmanns folgend, den Namen *Bacteria multoseptica* vor, wobei sie nach Art der Begeißelung und Zuckervergärung der einzelnen Stämme mehrere Untergruppen aufstellen. In diesen werden neben einer der Lignièreschen Auffassung entsprechenden Gruppe auch die paratyphusähnlichen Stämme in eine Untergruppe eingereiht.

E. Gildemeister (Berlin).

Murray, Ch. and McNütt, S. H., Tendency of organisms of the Pasteurella group to localize. (J. of Americ. vet. med. Ass. 1922, 60, p. 580.)

Bakterien aus der Pasteurellagruppe zeigen insbesondere bei Tieren mit chronischem Krankheitsverlauf manchmal eine Neigung zur Lokalisation. So kann man beim Geflügel Gelenkschwellungen verbunden mit Bewegungsstörungen ab und zu beobachten. Außerdem sahen Verff. eine solche Lokalisierung der Infektion (Lahmheit, Gelenkschwellung) auftreten bei einem 4jährigen Pferd, das zur Pasteurella-Antiserumgewinnung diente, ferner bei einem Schaflamm aus einer Herde, in der bereits mehrere Tiere an hämorrhagischer Septikämie gefallen waren. Das Lamm erkrankte am ersten Lebenstag, wurde mit Serum gegen hämorrhagische Septikämie behandelt und genas. Als es 40—50 Pfund schwer war, fand man das Tier eines Tages tot auf dem Felde. Bei der Sektion konnte lediglich eine haselnußgroße Neubildung an der rechten Atrio-Ventrikularklappe festgestellt werden, die zahlreiche für Kaninchen hochpathogene bipolare Bakterien enthielt.

Zeller (Berlin).

Röbke, R., Der heutige Stand der Krebsforschung. (Jahres-kurse f. ärztl. Fortb. 1921. Januarheft.)

Die Bedingungen für die Entstehung des Krebses sind zwar in den letzten Jahren durch eine Reihe neuer Feststellungen wesentlich geklärt, noch immer aber ist das ihm eigentümliche Wesen unbekannt. Krebs wurde auf dem Wege des Versuchs aus angeborenen oder erworbenen Mißbildungen, aus Reiz- und Infektionstheorie heraus künstlich erzeugt. Aus der Tatsache, daß für die Entstehung des experimentell erzeugten Krebses diese drei ganz verschiedenen Arten bedeutungsvoll sind, könnte man schließen: entweder haben wir noch immer nicht die gemeinsam diesen 3 Entstehungsarten zugrunde liegende Ursache erkannt, oder es gibt am Ende trotz der äußerlichen Ähnlichkeit in Form und Aufbau doch verschiedene Arten von Krebs. Ist das Wachstum der wuchernden Zellen wirklich scharf charakteristisch? Sind die Geschwülste wirklich eine einheitlich geschlossene Gruppe von Erscheinungen gleicher oder wenigstens eigentümlicher Art? Ist das Geheimnis des allen Geschwülsten gemeinsamen Wachstums auch gleich für alle Geschwülste oder bestehen doch größere oder kleinere Unterschiede in der über den Gewebsbedarf hinausgehenden Zellvermehrung? Wir beobachten das eine Mal einen Stillstand des Wachstums beim Zellkeimling (Fettbildungen des höheren Alters), das andere Mal anhaltenden Wachstumstrieb, der über alle Widerstände des normalen Gewebsaufbaus und die Hemmungen des Organismus hinausgeht (bösartige Geschwülste); dazwischen stehen die gutartigen Geschwülste, die zwar langsam, aber unaufhörlich wachsen.

Krebs wurde auf dem Wege des Versuches künstlich erzeugt durch Einverleiben von geschwulstzellenfreiem Filtrat von Peyton Rous, ferner durch Einwirken von Parasiten auf die Magenschleimhaut von Fibiger und endlich auf dem Wege der Hautreizung durch fortgesetzte Teerpinselungen durch Yamagiva und Ischikawa, also auf recht verschiedenem Wege mit dem gleichen Ergebnis der Umwandlung normaler Gewebszellen in bösartige. Vielleicht handelt es sich um eine Umwandlung im inneren Organismus der Zelle. Es scheint einen Moment zu geben, bis zu welchem die Zelle bei Nachlaß des Reizes sofort die Wucherungen einstellt, darüber hinaus aber setzt die bösartige Wucherung ein. Das Wesen dieses Umschlages ist noch unbekannt, es ist der Kernpunkt der Krebsfrage. Der Eintritt der bösartigen Wucherung scheint das Ende der Entwicklung, nicht ein schlagartiges Eintreten.

A. Infektionstheorie. Überträgt man Zellen des spontanen Mammakarzinoms älterer Mäuse auf neue Individuen, so wuchern sie auf diesen fort, eine Übertragung zellfreier Elemente gelingt nicht, da die Krebszellen selbst durch sehr feine Poren dringen. Rous

übertrag 1911 filtrierte, getrocknete, in Glycerin aufbewahrte Material von primärem Hühnerkarzinom (metastasierendes Spindeldellenkarzinom) und erzeugte bei den behandelten Individuen ein gleiches oder ähnliches Sarkom mit der Neigung zu bösartiger Wucherung und Metastasenbildung. Rous und später Tysun konnten Osteosarkom von Huhn zu Huhn übertragen. Dagonel, Werner und Keysser haben menschliche Tumoren auf Tiere übertragen, was mit unseren sonstigen Erfahrungen über die Übertragung lebender Zellen auf Individuen weit entfernter Tierarten in direktem Widerspruch steht. Wirkt hier etwa ein noch unbekanntes Agens (ein Ferment, in den Zellen verstecktes Virus, oder sonst unbekannter Reiz) mit? Morris fand nach Übertragung eines sehr bösartigen Ovarialkrebses in die Bauchhöhle eines Hundes nur Epitheliome, aber nie Krebs auftreten. Lewins sah bei länger fortgezüchtetem Sarkom plötzlich Karzinom auftreten. Alerman fand bei Übertragung der Hühnerleukämie bei Bluteinspritzung und bei intravenöser Einverleibung des Berkefeld-Filtrats in 80 Proz. Leukose der Tiere, bald leukämischer, bald aleukämischer Art, bald lymphosarkoide Tumoren, multiple Myelome des Knochenmarkes mit teilweise sarkomatösem Wachstum. Kontaktübertragung wurde nicht beobachtet, die Vererblichkeit ist recht zweifelhaft. Die in manchen Forellenzuchten sich findende Schilddrüsenkrebsentwicklung ist wohl auf Verfütterung zurückzuführen. Die Verfütterung des Schilddrüsenkrebses selbst war nach Marianne Plehn (1907) und Gaylord-Marsh (1907—1914) erfolglos, aber die Fütterung mit Herz und Lunge begünstigt eine Hyperplasie des Kropfes, die Übergänge von dieser Hyperplasie zum Krebs jedoch sind recht schwer festzustellen. Dieser Krebs findet sich auch bei wild lebenden Salmoniden; bringt man Wildlinge in die Zuchtbassins, so erkrankten auch sie etwa nach Jahresfrist an krebssigen Wucherungen. Tränkt man Ratten und Hunde mit Wasser aus solchen Behältern, zeigen sie leichte Epithelwucherungen der Schilddrüse, die Gaylord und Marsh als Anfänge des Krebses deuten. Wegelin beobachtete, daß stark eiweißhaltige Nahrung Hyperämie und Wucherung der Schilddrüse begünstige.

B. Reiztheorie. Nassauer beobachtete bei Arbeitern, die länger in Anilinfabriken beschäftigt sind, auffallend oft Krebs der Blase. Fibiger weist nach, daß bei Ratten, in deren Magen der „*Spiroptera neoplastica*“ getaufte Rundwurm vorkommt, Epithelproliferation, Papillome und Krebs entstehen. Die Übertragung erfolge durch Kakerlake (Küchenschaben, *Blatta americana*), die als Zwischenwirt die trichinenartigen Larven der Nematoden beherbergten. Künstlich kann man Krebs erzeugen durch Haferfütterung bei Ratten (Lungenpapillome, Glossitis, Hyperkeratose und Geschwüre). Kopisch fand im Frosch-

magen einen Rundwurm (*Rhabditis pello*), der im Regenwurm lebt und mit diesem Wurm in den Froschmagen gelangt; hier bohrt er sich ein und erzeugt Granulome, atypische Epithelwucherungen, Adenome, Cysten. Yamagiva und Ischikawa pinselten lange Zeit Teer am Ohr von Kaninchen ein, nach langer Vorbehandlung (mindestens 103 Tage) traten krebsartige Wucherungen mit Metastasen ein, nach Fortfall des Reizes ging die Wucherung gleichwohl weiter. Ähnliche Erfolge erzielte Tsutsi mit Teerpinselungen auf der Rückenhaut weißer Mäuse. Hiernach können anscheinend beliebige normale Zellen Mutterzellen der Geschwülste werden. Es fragt sich nur, geschieht dies durch direkte Umwandlung oder Entartung oder Anpassung oder Störungen im Stoffwechsel der Zellen?

C. Zellulare Theorie. Manche Krebse des Menschen gehen aus mißgebildeten Geweben des Körpers hervor (Cohnheims „versprengte Keime“). Thiersch glaubte an einen Grenzkampf zwischen Bindegewebe und Epithel. Ribbert spricht von einer Bedeutung der erworbenen Zellverlagerung durch primäre oder sekundäre Bindegewebsveränderungen. Mischgeschwülste entstehen wohl durch Entwicklungsstörungen, können aber plötzlich karzinomatös werden.

Wilms und Rößle erhielten solide und cystische Tumoren durch Einspritzen von Embryonalbrei in die Bauchhöhle artgleicher blutsverwandter Tiere. Askanaazy erzeugte bei weißen Ratten in 3 Fällen sekundäre Krebse aus experimentellen Teratoiden. In solchen künstlichen Teratoiden trifft man bei Tieren wie bei Menschen allerlei Gewebe. Askanaazy reizte diese Teratoide durch Äther, Chloroform und Hefepilze; unter vielen Fällen erhielt er einmal spontan Sarkom, zweimal Plattenepithelkrebs.

Disposition ist kein lokales Gewebsproblem. Übermächtig werdende äußere Faktoren, aber auch endogene Faktoren spielen eine Rolle, z. B. die Vererbung. Der Mäusekrebs ist bei alten Weibchen häufiger, dagegen ist die künstliche Übertragung auf junge Tiere leichter ausführbar. Bei Hühnersarkom (Rous) finden sich große Verschiedenheiten bei verschiedenen Rassen, aber auch in der gleichen Rasse, junge Tiere sind entschieden empfänglicher. Beim Salmonidenkrebs findet man bald immune, bald empfängliche Tiere. Yamagiva konnte durch seine Teerpinselungen den Hautkrebs leichter bei alten Tieren erzeugen. Geschlecht, Lebensweise und Ernährung waren ohne Einfluß. Inzucht und Potenzierung der Empfindlichkeit durch Vererbung scheinen dagegen nicht ohne Einfluß. Fibiger fand, daß bei Tierarten, die zu Spiroterakrebs neigen, auch junge Individuen erkranken. Auch das lokale Alter der Gewebe, im Gegensatz zum allgemeinen Alter des Einzelwesens ist von Bedeutung. Immunität gegen Krebs ist erzielbar durch Behandlung mit lebenden, aber abgeschwächten Krebszellen, dagegen gelang es nicht, etwa durch Serum

von aktiv immunisierten Tieren passive Immunität zu erzeugen. Antikörper sind in der Milz nicht nachgewiesen.

Die Entstehung des Krebses wird begünstigt durch die persönliche Disposition und durch die Konkurrenz mit der Wirkungsdauer des Krebs erzeugenden unbekannten Agens. Krebs ist entschieden eine Krankheit des späteren Alters, wie dies Egli (Schweiz) durch seine Sektionsbefunde bewiesen hat; er fand bei zunehmendem Alter eine zunehmende Zahl von Geschwülsten beim einzelnen Menschen. Eine lokale Disposition ist in der Hyperämisierung während und vor der Entwicklung des Krebses gegeben.

Über die Erbllichkeit des Krebses ist noch nicht Genügendes bekannt. Besteht in einer Familie Erbllichkeit, so braucht Ansteckung kein ektogener Faktor zu sein; die örtliche Disposition (miasmatisch-kontagiösen Charakters) ist also zum Teil mit familiärer Disposition verquickt. Bei der Frage der Erbllichkeit muß mit stark umwandelnder Vererblichkeit gerechnet werden. Nur im Falle maximaler Disposition finden wir in Familien eine gewisse Einheitlichkeit der Neubildung bei verschiedenen Familiengliedern bei in der Jugend befallenen Individuen.

Krebs ist eben nicht dasselbe wie Krebs; auch wenn zwei Mägen dasselbe tun, ist es nicht dasselbe. G. Martius (Bad Aibling).

Fibiger, J., Virchows Reiztheorie und die heutige experimentelle Geschwulstforschung. (D. m. W. 1921 S. 1449.)

Gehören auch Schmarotzer zu den geschwulsterregenden Reizen? Verf. zählt die bisher in dieser Hinsicht verdächtigen hochstehenden Parasiten auf. Bakterien und ihre Gifterzeugnisse können ebenfalls eine Rolle in der Krebsentstehung spielen. Es besteht insoweit kein Widerspruch zwischen Reiz- und Infektionstheorie. Letztere stellt aber Mikroben an die Spitze der spezifischen Geschwulstursachen. Wahrscheinlicher ist, daß Bakterien als nicht spezifische Krebsreize tätig zu sein vermögen (Lupuskrebs, Zungenlueskrebs). Planmäßig, nicht bloß zufällig kann man regelrechte, bösartige Geschwülste dadurch erzeugen, daß man die Nematode *Spiroptera neoplastica*, *Gongylonema neoplasticum* auf bunte Ratten überträgt. Die Entwicklung dieses Rundwurmes und die Reaktion des Rattengewebes auf ihn werden geschildert. Verf. erzielte Krebs in der Speiseröhre nie, in der Zunge bei 7 Ratten, im Vormagen bei mehr als 100 bunten Ratten sowie bei 3 Mäusen; der Krebs metastasierte. Ferner haben Amerikaner durch Übertragung des *Cysticercus* richtiges Sarkom erzeugt. Schließlich hat Verf. mit Bang durch fortgesetztes Pinseln einer Rückenhautstelle bei weißen Mäusen metastasierende Karzinome und Karzinosarkome hervorgerufen. Ferner spritzte Seedorff ganz kleine Mengen Steinkohlenteer wiederholt in die Brustdrüsen von

Mäusen und sah bei einer davon Brustdrüsenadenokarzinom mit Metastasen hervorkommen. Überimpfungen scheinen zu glücken. Das stützt Virchows Reizlehre. Auch Spiroptera- und Cysticercus-sarkome entstehen durch chemische Reizung, infolge von spezifischen Giften, die diese Parasiten absondern.

Andere Nematoden sind unter sonst ganz gleichen Versuchsbedingungen unwirksam. Neben der Krebsanregung geht der Anreiz zu Entzündung einher. Trotz Aufhörens der Reize wachsen Krebs und Sarkom fort. Spiroptera- und Teerreize haben aber nicht bei allen Tieren und nicht stets in derselben Frist Erfolg. Die weiteren Spiroptera- und Teerversuche ergaben Verschiedenheiten in der persönlichen, der Art- und Rassenempfindlichkeit für Reize zur Entwicklung bösartiger Geschwülste. Abweichungen zwischen den einzelnen Organen und Gewebsarten sind noch unsicher. Jugend und Alter sind krankheitsbereit. Schließlich spielen der Einfluß der Konstitution auf die verschiedenen Körperzellarten, endokrine Hormone, Vererbung, Inzucht eine Rolle. Georg Schmidt (München).

Sachs, Emanuel, II. Beitrag zur Lehre von dem infektiösen Ursprung des Karzinoms. (Ther. d. Gegenw. 1921, 62, S. 367.)

Verf. hat in dem böhmischen Ort Krzemusch, 974 Einwohner, und in dem 5 Minuten davon entfernten Ort Kniebitschken, 15 Häuser, seit 1915 9 Todesfälle an Karzinom beobachtet, während in gleichgroßen oder größeren Orten der Umgebung nur ganz vereinzelte Karzinomfälle sich ereigneten. Die beiden ersten Ortschaften haben gleiche geologische Lage und Grundwasserverhältnisse, 4 der Fälle wohnten in Häusern, die an einen Teich angrenzen. Verf. hat dieses gehäufte Auftreten von Karzinomfällen in beiden Ortschaften vor 1915 in einer Arbeit in der Prager med. Wschr. 1915 No. 9 bereits veröffentlicht.

Hannes (Hamburg).

Saul, E., Untersuchungen zur Ätiologie und Biologie der Tumoren. (Arch. f. wiss. Tierhkl. 1921, 47, S. 155.)

Verf. erörtert an der Hand zahlreicher Photogramme die Beziehungen der Helminthen (Trichodes, Bilharzia, Cysticercus, Heterodera) und der Milben (Notoedres, Demodex, Tarsonemus, Phytoptus) zu den Tumoren des Menschen, der Tiere und der Pflanzen.

Zeller (Berlin).

Bloch, Br. und Dreifuß, W., Über die experimentelle Erzeugung von Karzinomen mit Lymphdrüsen- und Lungenmetastasen durch Teerbestandteile. (Schweiz. m. Wschr. 1921 S. 1033.)

Es ist den Verf. gelungen, sowohl durch wiederholte Anwendung

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 17/18.

27

von Rohteer als auch besonders von speziellen, gereinigten Teerfraktionen experimentell bei Mäusen Hautkarzinome, vorwiegend vom Charakter des Kankroids, hervorzurufen, die klinisch und histologisch alle Bedingungen der Malignität besitzen und eine große Tendenz zur Metastasierung in die Lymphdrüsen und vor allem in die Lungen zeigen. — Das Karzinom erzeugende Agens selber findet sich in einem sehr hoch — über 300° — siedenden, in Benzol löslichen, von niedrigsiedenden Kohlenwasserstoffen, Basen und Phenolen befreiten Anteil des Teers, der auch nach der Destillation noch wirksam bleibt. Mit dieser Substanz konnten die Verff. in relativ kurzer Zeit — ca. 4 Monate — in 100 Proz. mächtige, außerordentlich rasch wachsende und maligne Tumoren hervorrufen. E. Gildemeister (Berlin).

Lipschütz, R., Zur Frage der experimentellen Erzeugung der Teerkarzinome. (W. kl. W. 1921 S. 613.)

Die Erzeugung von Teerkarzinomen durch Bepinselungen mit Steinkohlenteer gelang bei etwa 45 Proz. der behandelten grauen Mäuse. Die Veränderungen der Haut traten nach 88—125 Tagen makroskopisch hervor und bildeten sich allmählich zu warzen- oder papillomähnlichen Gebilden heran. Es gelangen auch Transplantationen. Ferner wurden Generalisierungen (bis zu 7 Einzelknötchen) bei den gepinselten Mäusen und bei Passagetieren beobachtet. Bei einem Versuchstier bildete sich 60 Tage nach der Transplantation ein kirschgroßer Tumor. Die warzenartigen Gebilde erwiesen sich mikroskopisch als beginnende oder ausgeprägte Karzinome, der letztgenannte Tumor hatte eine als Sarkom anzusprechende Struktur. Pigmentierungen ganz ungewöhnlicher Form, die Verf. bei den Versuchstieren auftreten sah, waren nicht der Teerpinselung zur Last zu legen, da sie auch bei Passagemäusen beobachtet wurden. Offenbar kommt es bei den Tumortieren zu einem unter dem Einfluß der Hautkarzinose erfolgenden besonderen Reizung des pigmentbildenden Gewebes, und möglicherweise stellen auch die zelligen Substrate der Pigmentflecke und -knoten Homologa der Hautneoplasmen, also Koeffekte auf den Reiz der uns noch unbekannten Wachstoffs dar. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Luger, Alfred und Neuburger, Hans, Über Spirochätenbefunde im Magensaft und deren diagnostische Bedeutung für das Carcinoma ventriculi. (Zschr. f. klin. M. 1921, 92, S. 54.)

Durch Untersuchung der Abstriche von der Tumoroberfläche und durch Magensaftuntersuchungen konnten Verff. nachweisen, daß Spirochäten im normalen Magensaft und in nichtkarzinomatös veränderten Mägen nur einen äußerst seltenen, inkonstanten Befund

bilden. Hingegen finden sie sich nahezu regelmäßig bei Magenkarzinom und stehen oft im Vordergrund des mikroskopischen Bildes. Sie sind daher als reguläre Saprophyten des Magen- und Ösophaguskarzinom anzusprechen und stellen nicht etwa nur einen seltenen Gelegenheitsbefund vor. Wahrscheinlich schafft das zerfallende Karzinom selbst und nicht sekundäre Folgezustände die für die Ansiedlung und Entwicklung einer Spirochätenflora geeigneten Veränderungen im Magensaft. Die Milchsäurebazillen kommen häufig mit den Spirochäten zusammen vor, wurden aber auch in einer Reihe von Fällen vermißt. Die Spirochäten sind konstantere Begleiter des Magenkarzinoms als die Boas-Opplerschen Bazillen und ihrem Befunde kommt eine höhere Wertigkeit zu. Während der isolierte Spirochätenbefund nur ein Verdachtsmoment abgeben kann, dem aber um so größere Bedeutung zukommt, je größer die Zahl der Spirochäten namentlich bei wiederholter Untersuchung ist, liegt in der Trias Spirochäten, Boas-Opplersche Bazillen, Chemismus (Anacidität und Milchsäure) eine wertvolle Stütze der klinischen Diagnose. Die Wiederholung der Untersuchung ist für die Einschätzung von Spirochäten im nichtkarzinomatös veränderten Magen unbedingt zu fordern, da es gelungen ist, zunächst positive Fälle bei Nichtkarzinomatösen durch wiederholte Untersuchung auszuschalten. W. Gaetgens.

Murphy, James B., Hussey, Raymond G., Nakahara, Waro and Sturm, Ernest, Studies on X-ray effects. VI. Effect of the cellular reaction induced by X-rays on cancer grafts. (J. of exper. M. 1921, 33, p. 299.)

Mäusen wurde die Inguinalgegend der einen Seite mit einer Röntgen-Erythemdosis bestrahlt, während die der anderen Seite abgedeckt war. Eine Woche später wurden beiderseits Karzinomstückchen intrakutan implantiert. Auf der bestrahlten Seite ging nur ein kleiner Teil der Impfungen an. Bei subkutaner Implantation dagegen war das Tumorwachstum auf beiden Seiten gleichmäßig gut.

Die histologische Untersuchung ergab als Folge der Röntgenbestrahlung eine deutliche Infiltration der Haut mit Rundzellen vom lymphoiden Typus, die aber nicht bis ins subkutane Gewebe reichte. Offenbar verhinderte diese lokale lymphoide Reaktion das Angehen der Tumoren in der Haut.

Diese Beobachtungen machen die Erfolge der Röntgenbestrahlung bei Hautkarzinomen und Hautmetastasen im Gegensatz zu der Unwirksamkeit bei tiefliegenden Primärtumoren und Metastasen verständlich. Verff. beziehen die Wirkung der Bestrahlung in erster Linie auf den Eintritt der lymphoiden Reaktion, während sie eine direkte Schädigung der Tumorzellen nach früheren Versuchen in vitro für unwahrscheinlich halten.

27*

Dieselben, Effect of induced cellular reaction on the fate of cancer grafts. IV. Studies on lymphoid activity. (Ibid. p. 315.)

Mäuse, die durch subkutane Injektion von 0,2 ccm Rattenblut sensibilisiert sind, zeigen bei einer 10 Tage später erfolgenden Impfung mit einem Gemisch von Rattenblut und Mäusekarzinom einen hohen Grad von Tumorimmunität, während sie bei alleiniger Injektion des Tumors keine Immunität erkennen lassen. Andererseits zeigen nicht sensibilisierte Mäuse keine Immunität bei der Impfung mit dem Blut-Tumorgemisch.

Mit Rattenblut sensibilisierte Mäuse, deren Anaphylaxie aber durch Röntgenbestrahlung wieder aufgehoben war, erweisen sich bei der Impfung mit dem Blut-Tumorgemisch ebenfalls als voll empfänglich. Werden die Mäuse erst sensibilisiert, nach 10 Tagen mit dem Gemisch gespritzt und nach 24 Stunden, wenn die lokale lymphoide Zellreaktion auf ihrem Höhepunkt ist, die Zellen durch eine Bestrahlung zerstört, so zeigen die Tiere fast normale Empfänglichkeit.

Die Versuche lassen die Bedeutung der lymphoiden Zellreaktion, die bei den sensibilisierten Tieren durch die Reinjektion des Antigens hervorgerufen wird, deutlich erkennen.

Nakahara, Waro and Murphy, James B., The lymphocyte in natural and induced resistance to transplanted cancer. VI. Histological comparison of the lymphoid tissue of naturally immune and susceptible mice. (Ibid. p. 327.)

Die lymphoiden Organe der Maus zeigen nach Tumoringpfung deutliche Veränderungen. Bei von Natur immunen Mäusen finden sich Zeichen einer lymphoiden Hyperplasie, bei empfänglichen Tieren dagegen eine mehr oder weniger starke Verminderung des Lymphoidgewebes, ähnlich der durch langdauernde Röntgenbestrahlung hervorgerufenen. Die Veränderungen sind am deutlichsten gegen Ende der dritten Woche nach der Bestrahlung. Auch diese Befunde sprechen für die Bedeutung des lymphoiden Gewebes für die Tumorimmunität.

Murphy, James B., Nakahara, Waro and Sturm, Ernest, Studies on lymphoid activity. V. Relation between the time and extent of lymphoid stimulation induced by physical agents and the degree of resistance to cancer in mice. (J. of exper. M. 1921, 33, p. 423.)

Während Röntgenbestrahlung der Maus eine mäßig starke lymphocytaire Reaktion, die erst nach einem gewissen Latenzstadium einsetzt und bald wieder verschwindet, zur Folge hat, ruft Einwirkung trockener Hitze sofort eine sehr starke und anhaltende Reizung der Lymphzentren hervor. Ganz parallel damit geht die Entwicklung einer

Resistenz gegen Tumorimpfung. Nach Bestrahlung entwickelt sie sich langsam, erreicht keinen hohen Grad und ist von kurzer Dauer, während sie nach Erhitzung in kurzer Zeit nachweisbar ist und längere Zeit anhält. Wenn die Lymphocytose erst einsetzt, nachdem die Tumorimpfung bereits angegangen ist, so hat sie nur geringe Wirkung. Diese Tatsachen ergeben, daß die Stärke der Immunität von dem Grad der Lymphoidreizung zur Zeit oder bald nach der Tumorimpfung abhängig ist.

Nakahara, Waro and Murphy, James B., Studies on X-ray effects. VII. Effect of small doses of X-rays of low penetration on the resistance of mice to transplanted cancer. (Ibid. p. 429.)

Dieselben, VIII. Influence of cancer inoculation on the lymphoid stimulation induced by small doses of X-rays. (Ibid. p. 433.)

Bestrahlung von Mäusen mit geringen Röntgendosen, die ausreichen, eine Reizung des Lymphoidgewebes hervorzurufen, bewirken eine Steigerung der Resistenz gegen Karzinomimpfung, die 3—7 Tage nach der Bestrahlung nachweisbar ist.

Bei Mäusen, die unmittelbar nach der Röntgenbestrahlung mit kleinen Dosen von Krebs geimpft werden, bleibt die Reizung des Lymphoidgewebes aus oder ist sehr gering. Wird die Impfung dagegen erst 7 Tage nach der Bestrahlung ausgeführt, so daß die Lymphoidreizung inzwischen eintreten konnte, so erfolgt sehr häufig eine zweite Reizung. Es besteht also das gleiche Verhalten wie bei Tieren, die durch eine Injektion homologen Bluts gegen Krebs immunisiert sind, und bei denen ebenfalls die Krebsimpfung eine neue lymphocytäre Reizung auslöst, die hier wie dort auch in einer Vermehrung der Blutlymphocyten zum Ausdruck kommt.

Prime, Frederick, Effect of a reduction of lymphocytes on the growth rate of transplanted spontaneous tumors in mice. (J. of cancer Research. 1921, 6, p. 1.)

Entgegen den Angaben von Murphy war bei Mäusen, bei denen durch siebentägige Röntgenbestrahlung die Zahl der Lymphocyten im Blut stark herabgesetzt war, keine nennenswert gesteigerte Empfänglichkeit für die Übertragung eines aus dem gleichen Mäusestamm herrührenden Spontantumors nachweisbar. Die Zahl der Impferfolge betrug 7,9 Proz. gegenüber 6 Proz. bei unbestrahlten Kontrolltieren.

Kurt Meyer (Berlin).

Robertson, T. Brailsford and Bay, L. A., A comparison of the growth of mice which ultimately develop carcinoma

with the growth of mice which do not develop carcinoma. (J. of cancer Research. 1921, 6, p. 7.)

Verff. beobachteten gelegentlich zu anderen Zwecken angestellter Versuchsreihen 324 Mäuse, von denen es bei 105 zu spontaner Karzinomentwicklung kam, bis zu ihrem Tode. Dabei ergab sich, daß die Tiere, bei denen sich später Tumoren entwickelten, in ihrer Jugend gesteigertes Wachstum zeigten, so daß sie die anderen Tiere an Gewicht übertrafen. Später glich sich dieser Unterschied etwas aus, da dann auch bei den Nichttumortieren ein stärkeres Wachstum eintrat. Verff. deuten dieses Verhalten so, daß bei dem später von Karzinom befallenen Tiere ein außergewöhnlich schneller Anabolismus und dementsprechend ein besonders schnelles Gewebswachstum stattfindet. Bei solchen Tieren kann die Energie der Reaktion auf lokale Reize so exzessiv sein, daß es zur Entwicklung einer Neubildung kommt.

Kurt Meyer (Berlin).

Kross, Isidor, Effect of blood from immun animals upon transplantable tumors. (J. of cancer Research. 1921, 6, p. 25.)

Verf. arbeitete mit einem Rattenstamm, der gegen das Flexnersche Karzinom, und mit einem Stamm, der gegen das Jensensche Sarkom refraktär war. Intraperitoneale Injektion des Blutes der refraktären Rasse auf die empfängliche setzte deren Empfänglichkeit nicht herab; im Gegenteil war sogar ein gesteigertes Wachstum der Tumoren festzustellen. Diese Beobachtung läßt Bluttransfusionen bei menschlichem Karzinom als kontraindiziert erscheinen.

Die von anderen Autoren berichteten Erfolge nach Blut- oder Seruminjektionen sind damit zu erklären, daß es sich um infektiöse Granulome oder um spontan sich rückbildende Tumoren handelte.

Kellert, Ellis, Influence of the lymphocyte on the peritoneal implantation of sarcoma in mice. (Ibid. p. 41.)

Die normale Peritonealflüssigkeit der weißen Maus ist reich an zelligen Elementen — 175 000 im cmm — von denen etwa 55 Proz. Lymphocyten sind. Trotzdem wachsen intraperitoneal verimpfte Tumoren sehr schnell. Der Zellgehalt des Peritoneums erfährt dabei keine erheblichen Änderungen. Hiernach scheint keine direkte antagonistische Wirkung der Lymphocyten gegen Impftumoren zu bestehen.

Slye, Maud, Holmes, Harriet F. and Wells, H. Gideon, Primary spontaneous squamous carcinoma in mice. Studies on the incidence and inheritability of spontaneous tumors in mice. XV. (J. of cancer Research. 1921, 6, p. 57.)

Unter 28 000 spontan gestorbenen Mäusen verschiedensten Alters wurden 153 Plattenepitheltumoren gefunden, außerdem eine große

Zahl von Epithelwucherungen von nicht sicherem Tumorcharakter, unter denen sich aber möglicherweise noch einige beginnende Plattenepithelkarzinome befanden.

71 der Tumoren waren Plattenepithelkarzinome der Haut oder des Mundes. Vom menschlichen Hautkrebs unterschieden sie sich besonders durch die Seltenheit von Metastasen, 15 hatten Basalzellencharakter, saßen alle am Kopf und hatten niemals zu Metastasenbildung geführt. In beiden Gruppen waren Weibchen häufiger vertreten als Männchen. Trauma und chronische Reizung spielen wahrscheinlich eine wichtige Rolle bei der Entstehung des Hautkarzinoms der Maus, da die meisten Tumoren am Kopf und im Gesicht, oft deutlich erkennbar an Stellen von Wunden saßen. Fast alle Hautkrebse des Rumpfes gingen von alten Narben aus.

Von verhornenden Plattenepithelkrebsen der Brustdrüsen wurden 65 Fälle beobachtet, hauptsächlich Adenokarzinome, die ebenfalls nur selten Metastasen gemacht hatten.

Weiter wurden beobachtet 4 Plattenepithelkrebse des Magens, je 2 des Rectums und der Vulva, 1 verhornender Tumor der Lunge, 1 von den Talgdrüsen ausgehendes Adenokarzinom des Präputiums, 1 Plattenepithelkrebs der Vagina und 2 Adenome der Meibomschen Drüsen, davon eines infiltrativ wachsend und anscheinend bösartig.

Plattenepithelkarzinome des Uterus der Blase und des Ösophagus sind auch in der Literatur noch nicht beschrieben. Kurt Meyer.

Kross, Isidor, Parabiosis and tumor growth. (Ibid. p. 121.)

Bei parabiologisch vereinigten Ratten aus einer tumorempfänglichen und einer resistenten Rasse war keine Beeinflussung der Empfänglichkeit des einen Tiers durch die Resistenz des anderen und umgekehrt festzustellen. Allerdings war bei den in Parabiose lebenden empfänglichen Tieren das Tumorwachstum etwas langsamer und schwächer als bei freien Kontrolltieren, doch glaubt Verf. dieses Verhalten auf den schlechteren Allgemeinzustand der Parabiosetiere zurückführen zu können.

Kurt Meyer (Berlin).

Theis, Ruth C., The protein content of the whole blood and plasma in cancer. (J. of cancer Research. 1921, 6, p. 127.)

Bei Krebskranken war keine Vermehrung oder Verminderung des Eiweißgehaltes des Blutplasmas im Vergleich zu anderen Patienten nachweisbar.

Kurt Meyer (Berlin).

Slye, Maud, The influence of heredity in determining tumor metastases. Studies in the incidence and inheritability of spontaneous tumors in mice. Sixteenth Report. (J. of cancer Research. 1921, 6, p. 139.)

Bei bestimmten Mäusestämmen pflegen sich Metastasen in denselben Organen zu entwickeln, in denen auch Primärtumoren am häufigsten vorkommen. Die Metastasierung findet bei diesen Stämmen bei viel kleineren Primärtumoren statt als bei anderen Stämmen. Auch leukämische und pseudoleukämische Infiltrate bevorzugen bei diesen Stämmen die gleichen Organe. Tiere mit Metastasen in diesen Organen vererben die Tumordisposition dieser Organe in gleichem Maße wie solche mit Primärtumoren.

Die Disposition zu Sarkom-, Karzinom-, Adenombildung usw. wird unabhängig von der besonderen Organdisposition vererbt.

Das häufige Vorkommen von Metastasen bei Menschen in Organen, in denen Primärtumoren sich nur selten entwickeln, kann gegen die gleiche Disposition der Organe für Primär- und Sekundärtumoren nicht angeführt werden, da bei menschlichen Fällen eine auch nur unvollkommene Erbanalyse niemals durchgeführt worden ist. Nur auf Grund einer solchen sind aber Schlüsse bezüglich Heredität möglich.

Kurt Meyer (Berlin).

Wetzel, Ernst, Die Fernbestrahlung bösartiger Geschwülste im Tierexperiment. (M. m. W. 1921 S. 910.)

Aus den Untersuchungen des Verf. über die Fernbestrahlung der Impftumoren geht hervor, daß eine Beeinflussung der Tumoren sowohl im Sinne der Reizung wie in dem der Hemmung vorhanden ist. Die Verimpfbarkeit der bestrahlten Geschwülste wird deutlich verringert, aber nicht beseitigt, höchstens bei einer Dosis, die die HED. um ein Weites überschreitet. Zwischen sofortiger und späterer Verimpfung nach der Bestrahlung besteht ein großer Unterschied.

Matzdorff, Paul, Über die Behandlung von Tumoren mit Salvarsan mit besonderer Berücksichtigung der Hirngeschwülste. (M. m. W. 1922 S. 42.)

Nach den Beobachtungen des Verf. kann die Behandlung von Tumoren mit Salvarsan in manchen Fällen einigen Nutzen stiften.

W. Gaetgens (Hamburg).

Ebeling, Albert H., Fibrin and serum as a culture medium. (J. of exper. M. 1921, 33, p. 641.)

Verf. empfiehlt zur Gewebszüchtung als Ersatz für Hühnerplasma ein Nährmedium, das aus 12,5 Proz. Fibrinogenaufschwemmung, 37,5 Proz. Hühnerserum und 50 Proz. embryonalen Gewebssaft besteht. Das Fibrinogen wird nach Mellanby aus Hühnerplasma dargestellt, indem 10 ccm mit 90 ccm destilliertem Wasser verdünnt und tropfenweise mit 1 ccm 1proz. Essigsäure versetzt werden. Der

entstehende Niederschlag wird abzentrifugiert und in 10 ccm destillierten Wassers aufgeschwemmt.

Der Nährboden gerinnt in 1 Minute und ist noch nach 48 Stunden fest. Fibroblasten wachsen in ihm ebensogut wie in Plasma.

Vermast, P. G. F., Beitrag zur Theorie der Desinfektion im Lichte der Meyer-Overtonschen Lipoidtheorie. (Bioch. Zschr. 1921, 125, S. 106.)

In neutralen und sauren Medien tritt stets bei der gleichen Konzentration an undissoziierter Benzoesäure Desinfektion ein — es wurde mit Colibazillen gearbeitet —, auch wenn die Gesamtmenge Benzoesäureradikal und die Wasserstoffionenkonzentration starken Schwankungen unterliegen.

In neutralen und sauren Medien dringen organische Säuren wie Benzoe- und Salizylsäure nach dem Verteilungssatz in die Zelle ein, und zwar entsprechend ihrer elektrolytischen Dissoziation.

Die Desinfektionswirkung organischer Säuren in neutralen und sauren Medien kann somit vollkommen durch die Meyer-Overtonsche Lipoidtheorie erklärt werden.

In alkalischen Medien tritt die Desinfektion anscheinend in Widerspruch mit der Lipoidtheorie auch bei zunehmender OH-Ionenkonzentration stets bei nahezu der gleichen Gesamtkonzentration an Benzoesäureradikal ein. Für dieses eigentümliche Verhalten gibt es verschiedene Erklärungsmöglichkeiten, z. B. daß das Wasser sich wie ein Adsorbens verhalten kann, oder daß die alkalische Reaktion Zellwandveränderungen, etwa durch teilweise Verseifung der Lecithine, hervorruft, oder daß eine Schicht mit einer H-Ionenkonzentration von ungefähr $1 \cdot 10^{-7}$ zeitweise an der Zellwand besteht oder an ihrer Außenseite gebildet wird.

Zur Wertbestimmung des Desinfektionsvermögens organischer Säuren ist es somit notwendig, unter Berücksichtigung der Reaktion die Konzentration an ungespaltenen Molekülen zu bestimmen, bei der in einer bestimmten Zeit Desinfektionswirkung auftritt. Bestimmung und Vergleichung der Gesamtmenge Säureradikal, die zur Desinfektionswirkung in einem Medium erforderlich sind, ist ein prinzipiell unrichtiges Verfahren, das zu falschen und inkonstanten Werten führt.

Ob der Desinfektionswert organischer Säuren vollkommen parallel geht mit der Größe des Teilungskoeffizienten ihrer ungespaltenen Moleküle im System Lipoid-Wasser, ob also eine spezifische Affinität der Zellproteine zu den Säuren nicht in Frage kommt, kann nur eine Untersuchung verschiedener organischer Säuren entscheiden. Die Salze organischer Säuren besitzen in nicht alkalischen Medien keine Desinfektionswirkung, ob in alkalischen, ist noch zweifelhaft.

Kurt Meyer (Berlin).

Schnabel, Alfred, Über die Bestimmung zell- und keim-schädigender Substanzen in dünnen Lösungen auf biologischem Wege. (Bioch. Zschr. 1921, 122, S. 295.)

Das früher beschriebene Verfahren zur Bestimmung zell-schädigender Substanzen mittels der Reduktion des Methylenblaus und der Beeinträchtigung dieses Vorgangs durch wirksame Stoffe wird dahin ergänzt, daß nicht aus dem Stand der Entfärbung zu einem bestimmten Zeitpunkt, sondern aus dem Reaktionsablauf während eines gewissen Zeitintervalls Schlüsse über die zu bestimmenden Konzentrationen gezogen werden. Die hierbei gewonnenen Kurven gestatten durch Vergleich mit bekannten Lösungen die gesuchte Konzentration bequem zu ermitteln. Kurt Meyer (Berlin).

Hailer, E., Versuche über die Beziehung zwischen Formaldehyd und der Bakterien- und Sporenzelle. (Bioch. Zschr. 1921, 25, S. 69.)

Werden mit Milzbrandsporen beschickte Keimträger, Granaten oder Batiststückchen, unmittelbar nach der Einwirkung von 4proz. Formaldehydlösung in Nährböden übertragen, so erscheinen sie nach kürzerer Zeit steril, als wenn zunächst das Desinfiziens durch Waschen in Wasser entfernt wird. Noch mehr erscheint die Abtötungszeit verlängert, wenn man vor der Übertragung in Nährböden Natriumsulfitlösung einwirken läßt, und zwar um so mehr, je konzentrierter diese Lösung ist.

Diese Versuche zeigen zunächst die starke entwicklungshemmende Wirkung des Formaldehyds, derentwegen es sich auch als notwendig erwies, die Kulturen bis zu 60 Tagen zu beobachten.

Sodann ergibt sich, daß die Wirkung des Formaldehyds durch Aufnahme durch die Sporenzelle und nicht auf katalytischem Wege zustande kommt. Denn träte der Formaldehyd in keine chemische oder physikalische Beziehung zur Spore, so könnte er ihr auch nicht nachträglich wieder entzogen werden, was nach den Entgiftungsversuchen sicher der Fall ist.

Daß es sich bei der Aufnahme des Formaldehyds nicht um einen Adsorptions- oder Lösungsvorgang im Eiweiß oder den Lipoiden des Zellplasmas handelt, geht daraus hervor, daß 1proz. Sulfitlösungen schwächer entgiftend wirken als 5- und 10proz. Bei einem einfachen Verteilungsvorgang müßte bei der großen Affinität des Formaldehyds zum Sulfit etwa eine 1proz. Lösung zur quantitativen Entwicklung des Giftes reichlich genügen.

Es kann sich also nur um eine chemische Bindung handeln. Diese ist allerdings reversibel, aber für die überwiegende Mehrzahl der Sporen nur etwa während 90 Minuten, vielleicht weil zunächst nur eine OH-Gruppe des als Methylen glykol $\text{CH}_2(\text{OH})$, reagierenden

Formaldehyds mit den Amidogruppen des Eiweißes in Verbindung tritt.

Für Streptokokken und Paratyphusbazillen konnte die gleiche Gesetzmäßigkeit nachgewiesen werden, wenn auch die Versuche weniger gleichmäßig ausfielen.

Die Frage der Lösbarkeit der Formaldehydbindung hat auch eine praktische Bedeutung. Keime, denen das Desinfiziens durch geeignete Behandlung wieder entzogen werden kann, können nicht als abgetötet gelten. Es ist möglich, daß die Eiweißkörper des Organismus in gleicher Weise wie das Sulfit wirken. Bei der zeitlichen Beschränkung der Reversibilität der Formaldehydbindung besteht hier eine Gefahr, wenn die Keime bald nach der Formaldehydbehandlung Gelegenheit zur Infektion haben, wie dies bei der chirurgischen Hände- und Instrumentendesinfektion der Fall ist. Für diese Zwecke ist die Verwendung von Formaldehyd nicht zu empfehlen.

Haller, E., Die bakterizide Nachwirkung von Formaldehydlösungen. (Ebenda. S. 84.)

Bei Desinfektionsversuchen ist bisher wenig Rücksicht darauf genommen worden, wie sich Bakterien, die nach Einwirkung unzureichender chemischer Desinfektionsmaßnahmen nicht sogleich in ein Nährmedium verimpft und damit unter besonders günstige Vermehrungsbedingungen gesetzt werden, weiter verhalten. Verf. suchte dies zunächst in bezug auf ein sicher chemisch gebundenes Gift, den Formaldehyd, festzustellen.

Es ergab sich, daß während der Lagerung mit Formaldehyd behandelter Milzbrandsporen in Wasser und noch mehr in trockenem Zustande ein erheblicher Teil der Sporen seine Keimfähigkeit einbüßte, der Formaldehyd also noch sporizid nachwirkte. Es ist anzunehmen, daß der von den Zellbestandteilen gebundene Formaldehyd beim Fehlen von Nährstoffen weiter auf die Stoffe der Zelle einwirkt, indem die Bindung an Eiweiß immer fester wird. Bei vegetativen Bakterienformen, Staphylokokken und Paratyphusbazillen, war auffallenderweise die Nachwirkung des Formaldehyds, besonders bei der Trocknung weniger stärker als bei den Sporen, obgleich auch hier deutlich nachweisbar und zwar um so stärker, je konzentrierter die verwendete Formaldehydlösung war.

Die bakterizide Nachwirkung, die übrigens außer beim Formaldehyd auch bei anderen keimtötenden Mitteln, zum Teil sogar noch in höherem Maße nachweisbar ist, ist von erheblicher praktischer Bedeutung. Sie ist aber nur wirksam, wenn die Keime nicht unmittelbar nach der Behandlung mit dem Desinfiziens wieder Gelegenheit zur Infektion oder zur Vermehrung unter zusagenden Bedingungen haben wie bei der Händedesinfektion und der Keimfrei-

machung von Instrumenten. Wohl aber ist sie einer praktischen Verwertung fähig bei der Abtötung von Milzbrandsporen, denen gegenüber der Formaldehyd das einzige praktisch überhaupt anwendbare Mittel ist. Man muß hier versuchen, die Desinfektion durch die sporizide Nachwirkung zu einer effektiven und nachhaltigen zu machen.

Kurt Meyer (Berlin).

Nagel, W., Gleichzeitige Entkeimung und Entwesung mittels eines Formaldehyd-Ventox-Gasgemisches. (Desinfektion. 1921 S. 349.)

Bei Gasgemischen von Formaldehyd und Blausäure oder statt Blausäure deren Derivate, z. B. Zyklon oder Ventox, findet eine gegenseitige Beeinträchtigung der Gase in ihrer spezifischen Wirkung auf Bakterien und Tiere nicht statt, sondern es ist eine additive Wirkung festzustellen. Eine potenzierte Wirkung liegt nicht vor. Es ist eine gleichzeitige Entkeimung und Entwesung durch eine einmalige Vergasung mit einer Apparatur, die im Original beschrieben ist, gegeben.

Wedemann (Berlin).

Dirska, Carl, Ein Beitrag der Sterilisationsfrage komplizierter zahnärztlicher Instrumente. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 387.)

Mit Glycerin plus 10proz. Sagrotan läßt sich bei 95° C in 10 Min. eine absolute Sterilisation erzielen. Außer der absoluten Keimfreiheit wird bei dieser Methode eine Schonung der Instrumente erreicht. Unbedingt notwendig ist die Verwendung reinen wasserfreien Glycerins. Sehr empfehlenswert ist der Ölsterilisator nach H. Schulte.

E. Gildemeister (Berlin).

Messerschmidt, Th., Die Desinfektion des tuberkulösen Auswurfs. (D. m. W. 1922 S. 260.)

Verf. verimpfte Proben von 5 Kavernenauswürfen, die nach Uhlenhuth, Jötten und Hailer mit Alkalilysol behandelt waren, unter die Haut je zweier Meerschweinchen. Sie blieben frei von Tuberkulose, während die Kontrolltiere an schwerer Impftuberkulose starben. Die Alkalilysolanwendung ist einfach und tötet die Auswurf-tuberkelkeime in 4 Stunden sicher ab.

Georg Schmidt.

Gartzweiler, L., Chlorgassterilisation und Desinfektion von Wasser und Abwasser. (Gesundheitsingenieur. 1921 S. 143.)

Beschreibung und Abbildungen einer Chlorgassterilisationsanlage, die sich in England und Amerika bewährt hat und für Trinkwasser, Badewasser und Abwasser geeignet ist.

Wedemann (Berlin).

Joachimoglu, Georg, Vergleichende Untersuchungen über die antiseptische Wirkung einiger Chlorderivate des Methans, Äthans und Äthylens. (Bioch. Zschr. 1921, 124, S. 130.)

Verf. prüfte die antiseptische Wirkung einiger Chlorderivate des Methans, Äthans und Äthylens in der Weise, daß er wässrige Lösungen verschiedener Konzentration auf eine Aufschwemmung von *Vibrio Metschnikoff* 24 Stunden einwirken ließ und durch Überimpfen auf Agar feststellte, bis zu welcher Konzentration Abtötung eingetreten war. Die Konzentration betrug in Mol. bei Dichlormethan 0,1037, bei Chloroform 0,04615, bei Tetrachlormethan 0,00449, bei Äthylendichlorid 0,0455, bei Äthylidenchlorid 0,0166, bei Tetrachloräthan 0,00357, bei Pentachloräthan 0,00064, bei Hexachloräthan 0,00002243, bei Dichloräthylen 0,00858, bei Trichloräthylen 0,00537, bei Tetrachloräthylen 0,0002929. Die antiseptische Wirkung des Hexachloräthans ist somit 2057 mal stärker als die des Chloroforms.

Die für die antiseptische Wirksamkeit ermittelte Reihenfolge ist nicht die gleiche, wie sie früher in bezug auf Hämolyse, Narkose, Wirkung auf das Herz und die Hefegärung festgestellt wurde.

Kurt Meyer (Berlin).

Klimmer und Berger, Über die Desinfektionswirkung des „Chloramin Heyden“. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 508.)

Das Mittel soll an die Stelle der Dakinschen Lösung treten und deren Vorzüge, nicht aber ihre Nachteile aufweisen.

Zusammenfassung: Das Chloramin ist ein gut wirkendes Desinfektionsmittel, das in wässrigem Medium dem Sublimat ebenbürtig, in eiweißhaltigen Medien dem Sublimat sogar überlegen ist. Das Chloramin ist nur sehr wenig giftig. Kaninchen werden erst durch 1,25 g Chloramin auf 1 kg Lebendgewicht bei subkutaner Applikation getötet. Die Chloraminlösungen reagieren neutral und reizen das Gewebe (in 0,25—1proz. Lösungen) nicht. Die Lösungen sind klar, schädigen die Verbandmittel und Wäsche nicht und greifen die Haut nicht an. Anwendung in Form von Lösung oder als Streupulver (1:10 Talc.).

Carl (Karlsruhe).

v. Linden, Entwicklungshemmende Wirkung von Kupfer-Glasverbindungen auf das Wachstum von Bakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 310.)

Bei der Imprägnierung des Glases mit Kupfer handelt es sich um die Aufnahme ganz erheblicher Kupfermengen; diese sind in einer Form im Glase fixiert, in der sie, wenn auch auf einmal in kleinen Mengen, an Wasser abgegeben werden und diesem lange Zeit hindurch bakterizide Eigenschaften verleihen können. E. Gildemeister.

v. Linden, Die bakterizide Wirkung des Urins mit intravenösen Einspritzungen von Kupfersilikat behandelten Patienten. (B. kl. W. 1921 S. 1300.)

Während normaler Urin die Entwicklung von Typhus, Cholera und *M. aureus* nicht schädigt, stellt der Urin von mit Kupfersilikat behandelten Patienten einen deutlich ungünstigen Nährboden für diese Bakterien dar. Der Urin eines mit Methylenblau und Kupfersilikat kombiniert behandelten Patienten war an bakterizider Kraft dem Urin einer allein mit Kupfersilikat oder Methylenblau behandelten Patientin weit überlegen. Der Urin mit Trypaflavin behandelten Patienten entfaltet keine nennenswerte Wirkung gegen Typhus und Cholera, scheint aber das Aureuswachstum nach längerer Einwirkungszeit zu schädigen. Am kupferempfindlichsten erwiesen sich wieder die Choleravibrionen. Schuster (Berlin).

Cluzet, Rochaix et Kofman, Action bactéricide du rayonnement que donnent les tubes radifères employés en radiumthérapie. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 97.)

Verff. haben den Einfluß der Radiumstrahlen auf den *Bacillus pyocyaneus* und den Typhusbazillus untersucht. Auf 24 Stunden alte Kulturen war kein Einfluß durch Bestrahlung festzustellen. Eine Bestrahlungsdauer von 3 Tagen und ebenso von 5 Wochen hat keinen Unterschied gegenüber den Kontrollen ergeben, weder im Wachstum nach 24 Stunden noch in der Gestaltung der Bazillen. Die Bestrahlung hemmt die Kulturen im Zustand des verlangsamten Wachstums (bei Zimmertemperatur von 16° statt im Brutschrank bei 37°) bei 7tägiger Bestrahlung. Die Kontrollen sind nach Verlauf von 48 Stunden gewachsen, während die bestrahlten Kulturen vom *Bacillus pyocyaneus* eine Verzögerung von 12 Tagen zeigten. Im Zustande des latenten Lebens (die beimpften Peptonwasserröhrchen wurden in Eis aufbewahrt; nach beliebig langem Aufenthalt im Eis entwickelten sich die Kulturen dann im Brutschrank bei 37° C) konnte der *Bacillus pyocyaneus* nach 7 Tagen und der Typhusbazillus nach 12 Tagen zerstört sein. Die bakterizide Bestrahlungsdosis variiert je nach den Arten, auch den verschiedenen Rassen derselben Art. Die sekundären β -Strahlen scheinen allein bakterizid zu wirken.

Heuer (Berlin).

Bahr, L., Über Rattenvertilgungsmittel. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 466.)

Verf. nimmt Stellung zu einer das gleiche Thema behandelnden, in dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit (1921, 87, S. 39) von Neumark und Heck, in der diese Autoren sich den bakteriellen Rattenvertilgungsmitteln gegenüber ablehnend verhielten. Die Laboratoriums-

versuche dieser Autoren bezeichnet Verf. als ungenügend; er empfiehlt, wie auch schon früher, eine Kombination von rattenvirulenter Bakterienkultur mit einem wirksamen Meerzwiebelpräparat.

E. Gildemeister (Berlin).

Willführ und Wendtlandt, Über Massenerkrankungen durch Ratinkulturen. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 192.)

Verff. berichten über eine umfangreiche Massenerkrankung durch Ratinkulturen. 95 Fälle bei Zöglingen und Angestellten der Brandenburgischen Schul- und Fürsorgeanstalt zu St. mit plötzlich ansteigendem Fieber bis 40°, Erbrechen und Durchfall. Die Stühle waren mäßig zahlreich, stets gefärbt, nie reiswasserähnlich. Das Allgemeinbefinden war erheblich gestört. In etwa 10 Fällen trat bedrohliche Herzschwäche auf, die mit Herzmitteln erfolgreich bekämpft wurde. In 2 Fällen zeigte sich am 5. Tage vorübergehend Blut im Stuhl. Nach 2—3 Tagen klangen in der Mehrzahl der Fälle die Krankheitserscheinungen ab und die Körpertemperatur fiel rasch; bei den ernster erkrankt gewesenen blieb aber eine längere Zeit andauernde Mattigkeit zurück. Todesfälle traten nicht ein.

Die Ursache der Erkrankungen war unzweifelhaft das Hineingelangen von Ratinkulturen, welche in Speisekammer und Küche zur Rattenvertilgung ausgelegt worden waren, in die Speisen, in denen sie sich wahrscheinlich noch vermehrten. — Von 69 untersuchten Seren von Erkrankten waren 84 Proz. mehr oder weniger stark spezifisch auf den homologen Stamm eingestellt. Mit einem heterologen Ratin Stamm und einem Gärtnerstamm war die Reaktion erheblich schwächer.

Wenn auch bei der von den Verff. beobachteten Epidemie kein Todesfall auftrat, so sind die Fälle doch zum Teil recht schwer verlaufen; sie haben Kollaps und bedrohliche Herzerscheinungen gezeigt und zum Teil noch ziemlich lange unter den Folgen der Krankheit gelitten. Die Ratinbazillen zeigten sich als weit gefährlicher als die der Paratyphus B-Gruppe angehörenden Mäusetyphusbazillen.

Schill (Dresden).

Raebiger und Bahr, Berichtigung der in dem Artikel von Dr. Willführ und Dr. Wendtland enthaltenen Angaben über auf Ratinkulturen zurückzuführende Massenerkrankungen. (Zschr. f. FleischHyg. 1922, 32, S. 149.)

Die von Willführ und Wendtland (s. vorstehendes Referat) beschriebene Massenerkrankungen sind nicht durch den Ratinbazillus, sondern durch Auslegen von sog. Rattentyphuskulturen unbekannten Ursprungs verursacht worden.

Poppe (Charlottenburg).

Rauch, H., Die Anwendungsmöglichkeit von gasförmiger Blausäure zur Ungeziefervertilgung in bewohnten Räumen. (Gesundheits-Ingenieur. 1921 S. 245.)

Verf. bespricht die Vorzüge der Entwesung mit Blausäure, die auch unter Innehaltung von gewissen Vorsichtsmaßregeln sich für einzelne Wohnungen bewohnter Häuser eignet. 0,5 Vol.-Proz. tötet bei 6—8stündiger Einwirkung alle in Frage kommenden Insekten und ihre Brut ab. Mit geschultem Personal sind Gefahren ausgeschlossen, unter Umständen können auf 100 m³ Raum 2—3 cm³ Kohlensäureester mit versprayed werden, aber nicht wie bei der Cyklonverwendung etwa 100 mal soviel. Wedemann (Berlin).

Hase, Albrecht, Zur Frage der Kopflausbekämpfung. (M. m. W. 1921 S. 1193.)

Die starke Verbreitung von Kopfläusen rechtfertigt es, dem Problem der Kopflausbekämpfung ernstere Aufmerksamkeit zu schenken. Als gasdichtes Kopfschuttmittel empfiehlt Verf. die von den chemischen Werken vorm. Auergesellschaft-Berlin hergestellte Lix-Haube zur Kopfentlausung. Die Haube besteht aus zwei Teilen, dem Befestigungsrahmen aus kräftigem Stoffband und der aus vollkommen wasserdichtem Papier verfertigten Papierhaube. Der Gebrauch der Haube ist äußerst einfach, fremde Hilfe beim Anlegen vollkommen überflüssig. Nach Beendigung der Behandlung wird der Papierteil der Haube verbrannt, während der Rahmenteil beliebig oft benutzt werden kann. W. Gaehtgens (Hamburg).

Janke, H., Lausofan zur Bekämpfung der Kopfläuse. (M. m. W. 1921 S. 1156.)

Nach den Erfahrungen des Verf. ist das Lausofan ein bequemes, reizloses und zuverlässiges Mittel zur Vernichtung der Kopfläuse. W. Gaehtgens (Hamburg).

Hidot, ein zum Patent angemeldetes Fliegenvertilgungsmittel. (Pharm. Zbl. 1921, 62, S. 83.)

Das Präparat besteht aus dem auf einem besonderen Nährboden gezüchteten Pilz, *Empusa muscae*, der mit indifferenten Stoffen und Nährstoffen zu einem bis zu einem Jahre wirksamen Pulver verarbeitet ist. Wedemann (Berlin).

Ausgegeben am 26. Juni 1922.

Nachdruck verboten.

**Sitzungsbericht
der Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.**

Zusammengestellt von E. Gildemeister.

Sitzung vom 3. April 1922.

Vorsitzender: B. Heymann.

I.

A. Korff-Petersen, Untersuchungen über säurefeste Bakterien.

In neuerer Zeit ist vielfach versucht worden, eine Differenzierung der sog. säurefesten Bazillen durchzuführen. Es sind dazu die beim Wachstum auf verschiedenen Nährböden auftretenden Erscheinungen, das mikroskopische Aussehen, die verschiedensten serologischen Untersuchungsverfahren usw. herangezogen worden, ohne daß das Ziel erreicht wurde.

Befunde, die ich mit verschiedenen bei Meerschweinchen intraperitoneal eingespritzten Bazillen aus der Gruppe der säurefesten machen konnte, zeigen, daß sich wesentlich verschiedene Vorgänge in der Bauchhöhle abspielen, je nachdem es sich um gut oder schwach säurefeste Bazillen handelt. Sie sind daher vielleicht geeignet, mit dazu beizutragen, eine Klassifizierung dieser Bazillen durchzuführen.

Echte Tuberkelbazillen werden aus der Bauchhöhle des normalen Meerschweinchens vorwiegend durch Phagocytose entfernt, wie die Arbeiten von Bail, Kraus und Hofer und anderen gezeigt haben; S. Meyer hat kürzlich für die Schildkrötenbazillen ein gleiches Verhalten festgestellt.

Prüfte ich nun weitere Stämme aus dieser Gruppe, so verhielten sich die von vornherein gut Säurefesten, wie Butter-, Milch-, Trompetenbazillen und Schildkrötentuberkelbazillen, ebenso wie echte Tuberkelbazillen. Im Verlauf von $\frac{1}{2}$ —1 Stunde nach der Injektion trat eine starke Einwanderung von Leukocyten in die Bauchhöhle und eine starke Phagocytose ein. Ähnlich waren die Vorgänge bei subkutaner Injektion der genannten Bazillen; doch trat hier die Phagocytose verzögert auf.

Wesentlich anders verhielten sich solche Bazillen, die zunächst

sehr wenig säurefest sind. Von diesen habe ich untersucht: Timotheebazillen, Petribazillen, Tobler- und Smegmabazillen. Diese entfärbten sich beim Ziehl-Neelsen-Verfahren nach 5 Sekunden langer Behandlung mit 3proz. Salzsäurealkohol vollkommen. Wurden solche Bazillen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen gebracht, so trat bei den Timotheebazillen zwar auch nach 1—2 Stunden eine Einwanderung von Leukocyten auf, jedoch fand eine Phagocytose zunächst nur in verschwindendem Maße statt. Wurden gut säurefeste Schildkrötentuberkelbazillen und Timotheebazillen gleichzeitig in die Bauchhöhle von Meerschweinchen eingespritzt, so wurden fast nur die Schildkrötenbazillen phagocytiert, während eine lebhaftere Phagocytose der Timotheebazillen erst viel später auftrat.

Dagegen machte sich bei den schwach Säurefesten eine fortschreitende Veränderung in ihrer Färbbarkeit und ihrem mikroskopischen Aussehen bemerkbar. Wurde mittels feiner Kapillaren $\frac{1}{2}$ Stunde nach der Injektion Exsudat aus der Bauchhöhle entnommen und nach Ziehl-Neelsen gefärbt, so zeigten die Bazillen einen etwas rötlicheren Farbton und stärkere Körnelung als der Ausgangsstamm. Nach 2 Stunden waren die Körnchen zum größten Teil gut säurefest geworden und hatten deutlich an Größe zugenommen. Daneben fanden sich allerdings auch noch ziemlich viele blau gefärbte Bazillen. Die Bazillen waren zu dieser Zeit noch fast alle frei. Erst wenn im Verlauf von etwa 6 Stunden fast alle Bakterien säurefest geworden waren, trat eine lebhafte Phagocytose ein. Die wenigen auch jetzt noch vorhandenen nicht säurefesten Bazillen waren nur noch ganz schattenhaft gefärbt. Im weiteren Verlauf trat ein Zerfall der säurefest gewordenen Bakterien in den Leukocyten ein.

Wurden die Timotheebazillen subkutan eingespritzt, so zeigten sich dieselben Veränderungen, jedoch sehr viel später. Fast ganz gleich verhielten sich die Petribazillen. Dagegen blieben die untersuchten Toblerbazillen außerordentlich lange leicht entfärbbar. In einem Falle wurde erst nach mehreren Tagen ein Säurefestwerden einzelner Bakterien beobachtet, während in mehreren Fällen auch nicht einmal dies beobachtet wurde. Auffällig war es aber, daß bei diesen Bakterien die Phagocytose verhältnismäßig früh begann.

Einen Übergang zu den gut säurefesten Bazillen bildete der untersuchte Smegmabazillensamm. Im Ausgangsstamm waren gut und schlecht säurefeste Bazillen etwa in gleicher Anzahl vorhanden. Bei dem nach $\frac{1}{2}$ Stunde entnommenen Exsudat fanden sich nur noch gut säurefeste, und es setzte hier auch sehr bald eine lebhafte Phagocytose ein.

Ein Säurefestwerden der Timotheebazillen trat auch ein, wenn man sie in Meerschweinchenblut brachte, das durch Zusatz von

Citratlösung am Gerinnen verhindert worden war und bei 37° aufbewahrt wurde. Dagegen konnte ich diese Beobachtung bei Bazillen, die in Meerschweinchenserum gebracht waren, bisher nicht machen. Diese Versuche können aber noch nicht als abgeschlossen gelten.

Die beschriebenen Vorgänge wird man wohl als Schutzeinrichtungen der Bakterien gegen die Abwehrstoffe des Blutes ansehen müssen. Jedenfalls handelt es sich um eine aktive Veränderung des lebenden Bakterienprotoplasmas. Wurden nämlich abgetötete Timotheebazillen in gleicher Weise eingespritzt, so trat ein Säurefestwerden nicht ein; vielmehr wurden die Bazillen verhältnismäßig schnell aufgelöst, ohne phagocytiert zu werden.

Versuche, die dazu dienen sollen, Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, um was für physikalisch-chemische Vorgänge es sich bei den beschriebenen Veränderungen handelt, sind noch nicht abgeschlossen.

Kraus und Hofer haben bei tuberkulösen Meerschweinchen beobachtet, daß die solchen Tieren eingespritzten Tuberkelbazillen in erheblich größerem Maße als bei normalen Tieren durch Bakteriolyse zugrunde gehen, während die Phagocytose zurücktritt. Versuche an Tieren, die mit Timotheebazillen vorbehandelt und mit denselben Bazillen intraperitoneal gespritzt wurden, verliefen ebenso wie die an normalen Tieren.

Kulturen, die aus Exsudat angelegt wurden, wenn die eingespritzten Bazillen gut säurefest geworden waren, wuchsen ebenso wie der Ausgangsstamm. Auch die Färbbarkeit der Bazillen war die gleiche.

Diskussion.

L. Lange: Bei Versuchen, aus Kulturen mit nach Ziehl-Neelsen blau gefärbten „Säurefesten“ die wenigen, in Ausstrichen zu inselförmigen Gebilden vereinigten, rot gefärbten Stäbchen mittels des Antiformins zu isolieren, wurde regelmäßig ein Mißerfolg beobachtet. Dem Antiformin gegenüber verhalten sich also die „blauen“ Säurefesten, wie die „roten“. Das spricht dafür, daß in ihrem Körper eine nicht säure-, wohl aber antiforminfeste Substanz enthalten ist, und macht es wahrscheinlich, daß entsprechend der Annahme des Herrn Vortragenden das Säurefestwerden in der Bauchhöhle nicht auf einer Neuanlagerung von Stoffen aus dem Medium, sondern auf einer Umlagerung beruht.

Zur Phagocytose möchte ich kurz bemerken, daß sie völlig ausbleibt, wenn man Meerschweinchen, denen tags vorher Aleuronat oder Methylenblau intraperitoneal gegeben wurde, Tuberkelbazillenaufschwemmung in die Bauchhöhle spritzt. Trotz reichlichster Anwesenheit von Leukocyten halten sich die Tuberkelbazillen viele Stunden lang in der freien Flüssigkeit, während sie bei den Kontrolltieren schon nach 1 Stunde fast alle phagocytiert bzw. von der „Bakterienzelle“ des Netzes und Mesenteriums aufgenommen sind.

Schumacher: Wir wissen, daß der Gonokokkus kultivierbar und mit ihm wieder eine künstliche Infektion zu erzeugen ist. Weniger bekannt dürfte sein, daß der in der Kultur gewachsene Gonokokkus in seinem chemischen Aufbau nicht un-

bedeutend von denjenigen Exemplaren sich unterscheidet, die im Gewebe gewachsen sind. Wir haben das alle schon früher daran beobachtet, daß sich die kultivierten Gonokokken größtenteils schlecht mit Methylenblau färben im Gegensatz zu den Exemplaren des gonokokkischen Eiters. Erst wenn die in vitro gezüchteten Gonokokken wieder auf die für sie empfänglichen Schleimhäute gebracht werden, dort alle Vorbedingungen für ein üppiges Wachstum und alle chemischen Stoffe vorfinden, die sie speziell für den Aufbau ihrer Zellen brauchen, dann erst zeigen sie wieder ihre typische chemische Zusammensetzung: einen hohen Gehalt an Gononukleinsäure, der sich in einer großen Tinktionsfähigkeit für Methylenblau ausdrückt (Derm. Wschr. 1922, H. 10, S. 239). Versuche, die üblichen künstlichen Nährböden für den Gonokokkus durch verschiedene Zusätze so zu verändern, daß alsdann auf ihnen die Gonokokken ebenso chemisch zusammengesetzt wachsen wie in vivo, sind im Gange. Wir haben dazu bisher bakterielles und menschliches nukleinsaures Natrium und deren Bausteine verwendet.

Ähnlich dürften die Verhältnisse bei den Versuchen von Korff-Petersen liegen. Die säurefesten (s. f.) Bakterien, die auf künstlichen Nährböden gezüchtet, nicht mehr s. f. befunden werden, haben offenbar auf diesen Nährböden ein atypisches Wachstum, zeigen eine andere chemische Zusammensetzung, als wenn sie in vivo günstigere Ernährungsbedingungen vorfinden und ihnen alle Stoffe zur Verfügung stehen, die sie zum typischen Aufbau ihrer Zellen brauchen. Dafür spricht auch die Beobachtung des Herrn Vortragenden, daß auf gewöhnlichen Nährböden nicht s. f. gewachsene Bakterien im Serum gezüchtet schon deutlich säurefester geworden und im Citratblutnährboden noch stärker s. f. geworden sind. In den üblichen Nährböden fehlen offenbar die Substanzen, die im Blute vorhanden sind, und die diese Mikroorganismen zum Aufbau ihrer Lipide gebrauchen. Zusatz einfacher Lipoidbausteine, nicht der fertigen Lipide (die Eiweißmoleküle sind untereinander verschieden und bauen sich mit wenigen Ausnahmen aus denselben Bausteinen auf!) zu diesen Nährböden (zu anderen chemischen Zusätzen auch Gehirnbreiabkochungen) gestatten vielleicht günstigere Wachstumsbedingungen und ein Wachstum s. f. Exemplare auch in vitro. Solche Versuche wären auch bei diesen Bakterien anzustellen.

Möller: Zu den interessanten Ausführungen des Vortragenden bemerke ich, daß die ersten Generationen von Timotheebazillen, wie ich sie vor ca. 25 Jahren zuerst aus *Phleum pratense* (Timothee-Gras) reinzüchtete, resistenter gegen Säure und Alkohol waren, als die späteren Generationen.

Die Erwerbung der Säurefestigkeit bei den säurefesten Bakterien führe ich auf eine Umlagerung von im Bakterienkörper der ganzen Gruppe der Säurefesten präformierten Substanzen zurück; wie man ja auch beobachtet, daß Bakterien, welchen auf fettreichen Nährböden von außen her gewisse Stoffe zugeführt werden, zwar vorübergehend resistent gegen Säuren und Alkohol werden (so z. B. Diphtheriebazillen); jedoch auf andere Nährböden überimpft, hat die folgende Generation schon keine Spur von Säurefestigkeit mehr. Andererseits dagegen beobachtet man, daß Tuberkelbazillen im Jugendzustande nicht säure- und alkoholfest sind, aber nach kurzer Zeit schon resistent gegen Säuren und Alkohol werden, ohne daß von außen her etwas ihnen zugeführt wird, daß mithin die Säure- und Alkoholfestigkeit durch eine Umlagerung von im Tuberkelbazillenleibe präformierten Substanzen zustande kommt.

Ziemann: Ich möchte den Herrn Vortragenden fragen, ob er die betreffenden Bazillen in vitro zur Kontrolle auch in inaktiviertes Blut bzw. Serum übertragen hat? Aus seinen Worten konnte ich das nicht entnehmen.

Korff-Petersen (Schlußwort): Herrn Schumacher möchte ich erwidern, daß es sich bei der Einspritzung von Timotheebazillen nicht um ein Wachstum unter optimalen Bedingungen handeln kann, denn diese sind doch eigentlich Saprophyten. Auch kann es sich bei der verhältnismäßig kurzen Zeit, die bis zum Säurefestwerden

bei den Timotheebazillen verstreicht, nur um Veränderungen an der ersten Generation handeln. Ich glaube, daß es sich bei diesen Vorgängen nicht um Aufnahme oder Anlagerung säurefester Substanzen an den Bazillus handelt, sondern um Umlagerungen im Protoplasma.

II.

J. Wilhelmi, Zur Überträgerfrage bei der infektiösen Anämie der Pferde.

Wenn auch für die infektiöse Anämie der Pferde (mit filtrierbarem Virus) feststeht, daß die Abgänge, mit Ausnahme des Speichels, infektiös sind, so ist es doch besonders mit Rücksicht auf die Seltenheit des Übergreifens der Krankheit von kranken Tieren auf gesunde in Stallungen sehr wahrscheinlich, daß ein spezifischer Überträger, endo- oder ektoparasitischer Natur besteht. Für keine der bisher als Überträger angesprochenen Arten der Gliedertiere, z. B. Stomoxys, Anopheles oder Culiciden, Tabaniden, Simuliiden, Ixodinen usw. haben sich bisher sichere Belege erbringen lassen. Die Seyderhelsmsche Ansicht, daß die Pferdemenbrisen (Gastrophiliden) durch ein giftiges Agens (nicht ultravisiblen Erreger) die Krankheit selbst verursachen, darf als widerlegt gelten. Mit Rücksicht auf das ganz überwiegend Weide- und Landarbeitspferde betreffende Vorkommen der Seuche und in Hinsicht auf die gerade diese Pferdekategorie betreffende Invasion durch Gastrophiliden liegt es nahe, hier einen Zusammenhang zu vermuten. Dieser Verdacht erscheint um so berechtigter, als erwiesen ist, daß durch Extrakt aus Gastrophiluslarven, die kranken Pferden entnommen sind, mittels Injektion bei gesunden Pferden die Krankheit erzeugt werden kann. Auch die außerordentlich hohe Tenazität des Virus läßt es wohlmöglich erscheinen, daß die den Darm kranker Pferde verlassenden Gastrophiluslarven den Infektionsstoff mit in das sofort einsetzende Puppenstadium hinübernehmen, daß dann ferner auch die von den auschlüpfenden Fliegen nach wenigen Wochen an das Haarkleid der Pferde abgesetzten Eier den Infektionsstoff noch enthalten, und daß schließlich bei der Invasion der aus den Eiern hervorgehenden, parasitisch lebenden Larven die Infektion des Wirtstieres erfolgt. Die Wirkamkeitsdauer des Virus überschreitet den für diesen pleogenetischen Übertragungsmodus nötigen Zeitraum. Entsprechende Übertragungsversuche sind vorgesehen.

Wenn auch vereinzelt unmittelbare Ansteckung durch infektiöse Abgänge vorkommen dürfte und auch Sonderfälle von Übertragung durch blutsaugende Insekten möglich erscheinen, so ist in dem Falle, daß der im vorstehenden als Arbeitshypothese geschilderte, an Gastrophilus gebundene pleogenetische Übertragungsmodus die Ursache der starken Ausbreitung der Seuche darstellt, in der überwiegenden

Zahl der Erkrankungen das Vorhandensein der Gastrophiluslarven in Intestinaltraktus der Pferde Bedingung. Daß die jungen Larven, statt in den Intestinaltraktus der Pferde zu gelangen, auch Irrwege im Pferdekörper gehen können, ist dabei zu berücksichtigen. Daß auf das Vorkommen der Gastrophiluslarven bei anämiekranken Pferden genau geachtet werden möchte, ist ein Hauptzweck meiner schon jetzt erfolgenden Darlegung meiner Übertragungshypothese.

Diskussion.

Lührs: Eine Erkrankung der Affen an ansteckender Blutarmut ist mir bisher nicht bekannt. Jedenfalls haben meine in den letzten Monaten angesetzten Affenversuche bisher ein vollkommen negatives Resultat ergeben.

Ich muß nach meinen Erfahrungen daran festhalten, daß *Anopheles* bei der Übertragung dieser Seuche beteiligt ist, da mir im letzten Jahre ein erneuter Übertragungsversuch gelungen ist. Das betreffende Versuchspferd erkrankte schon 24 Stunden nach dem Stich virustragender Anophelen sehr schwer an ansteckender Blutarmut. Weitere Versuche, die ich einige Wochen später ansetzte, schlugen fehl. Es müssen deshalb die Temperaturverhältnisse eine ganz besondere Rolle, ähnlich wie bei der Malaria des Menschen, spielen, da beim positiven Versuch sehr warmes Septemberwetter herrschte, während bei den folgenden Versuchen bei kalter Außentemperatur gearbeitet wurde. Gemeinschaftlich mit meinem Assistenten Dr. Richters ist es uns in diesem Winter gelungen, *Anopheles* ständig fortzuzüchten, so daß mit neuen *Anopheles*stechversuchen demnächst begonnen werden kann. Die interessanten Züchtungsversuche der Anophelen sollen demnächst veröffentlicht werden.

Die Nachkommen infizierter Anophelen scheinen nicht virustragend zu sein, da ein in dieser Richtung von mir angestellter und veröffentlichter Versuch mit Eiern und Larven infizierter Elterntiere negativ ausgefallen ist. Die praktischen Erfahrungen sprechen auch gegen eine solche Vermutung, da die Weiden, die von Virusträgern besetzt waren, in der nächstjährigen Weideperiode nicht mehr infektiös sind. Deshalb kann ich auch nicht annehmen, daß *Gastrophilus*, unter den mitgeteilten Gesichtspunkten, bei der ansteckenden Blutarmut als Überträger in Betracht kommt. Es kommt noch hinzu, daß in letzter Zeit häufiger einzelne, chronische Virusträger in größeren Pferdebeständen ermittelt wurden, ohne daß diese eine Ausbreitung der Krankheit bedingten. Da Gastruslarven in Deutschland bei ungefähr 80—90 Proz. aller Pferdesektionen beobachtet werden, hätte man auch in diesen Fällen eine Ausbreitung der Seuche zu erwarten gehabt.

Klärung der Überträgerfrage können nur ausgedehnte Versuche bringen, die vorgeschlagen und festgelegt sind, die zurzeit aber an den erheblichen Kosten scheitern.

Nöller: Wenn, was wohl allgemein als richtig anerkannt werden muß, Herr Wilhelmi Blutsauger verdächtigt, die außerhalb des Stalles ihre Entwicklung durchmachen, so wäre in der Aufzählung die Gruppe der Gnitzen (*Ceratopogonien*) nicht zu vergessen. Das Vorliegen einer peritrophen langfristigen Stichübertragung ist durch das Vorliegen eines filtrierbaren Virus noch nicht ohne weiteres wahrscheinlich gemacht, da bei nicht filtrierbaren Krankheitserregern sowohl endotrophe wie peritrophe Entwicklung im Überträger oft in ganz nahe verwandten Gruppen nebeneinander vorkommt. Eine endgültige Entscheidung kann nur der Tierversuch liefern, der bei den hohen Preisen der Pferde in Deutschland sich zurzeit schwerlich in genügendem Umfange durchführen läßt.

Wilhelmi: (Schlußwort).

Nachtrag zu der Diskussion zu dem Vortrage des Herrn Kuczynski „Über die Kultur des Fleckfiebererregers“.
(Vgl. dieses Zbl. Abt. I. Ref. 1922, 73, S. 241.)

Friedberger: Herr Kuczynski hat in seinem Vortrag, wie schon Herr Neufeld erwähnt hat, nichts über Kultur des Fleckfiebersvirus in vitro gebracht.

In dieser Beziehung stellen seine jetzigen Versuche einen Rückschritt gegenüber der früheren Methode dar, deren Ergebnisse allerdings, wie ich an dieser Stelle schon früher angeführt habe, durchaus anfechtbar waren. Herr Kuczynski hat nun in seinem Vortrag heute auch die histologischen Befunde von Schröder und mir diskreditiert und uns hier den Vorwurf der Dialektik gemacht.

Er behauptet, daß die von mir beschriebenen durch X_{10} erzeugten Knötchen ohne weiteres von den durch das Fleckfiebersvirus gesetzten zu unterscheiden wären.

Diese Behauptung muß schon deshalb befremden, weil weder er noch sein Mitarbeiter Herr Wolff, auf den er sich hier auch beruft, jemals unsere Präparate bisher gesehen hatten.

Ich habe nun heute je 4 Präparate von Gehirnknotchen beim Virus-Meerschweinchen und bei X_{10} + Immunserum behandelten Meerschweinchen aufgestellt.

Ich stelle Herrn Kuczynski anheim, auf Grund dieser nummerierten Präparate, die in bunter Reihenfolge angeordnet sind, zu erklären, bei welchen Präparaten es sich um Virus und bei welchen es sich um X_{10} -Infektionen handelt.

Referate.

Tierische Parasiten. — Verschiedenes.

Disselhorst, R., Die Herdekrankheiten unserer Haustiere, hervorgerufen durch tierische Parasiten. 108 S. mit 84 Abb. im Text. Berlin (P. Parey) 1921. Pr. geb. 25 M.

Für eine große Zahl der durch tierische Parasiten hervorgerufenen Krankheiten unserer Haustiere stehen uns wirksame Heilmittel heute leider noch nicht zur Verfügung. Deshalb ist es besonders wichtig, diese Krankheiten von den Tierbeständen nach Möglichkeit fernzuhalten, was durch geeignete Vorbeugungsmaßnahmen in vielen Fällen auch unschwer gelingt. Um solche Maßnahmen treffen zu können, ist es für den Tierbesitzer unbedingt notwendig, über die Entwicklungsgeschichte der verschiedenen Parasiten hinreichend unterrichtet zu sein. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend hat Verf. das vorliegende kleine Buch geschrieben; es ist ihm in der Tat gelungen, dem Landwirt in klarer, allgemeinverständlicher Form eine kurze, übersichtliche Darstellung der praktisch wichtigen parasitären Erkrankungen unserer Haustiere zu geben. Er bespricht der Reihe nach die Bandwürmer, die Saugwürmer, dann die Hautschmarotzer, die Zecken, Bremsen und Fliegen, Läuse, Haarlinge und Lausfliegen, wobei das geschriebene Wort durch eine große Zahl

guter Abbildungen aufs glücklichste erläutert wird. Im Hinblick auf die schweren Schäden, die unsere heimischen, heute so wertvollen Tierbestände durch Ekto- und Entoparasiten jahraus jahrein erleiden, ist dem Büchlein besonders in landwirtschaftlichen Kreisen die weiteste Verbreitung zu wünschen. Zeller (Berlin).

Becker, R., Die Parasitenkunde, ein vergessenes Forschungsgebiet. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 422.)

Allgemeine Übersicht mit Angabe der wichtigsten Literatur und der Erfolge versprechenden Spezialgebiete. Carl (Karlsruhe).

v. Gottberg, Studien über die Zunahme der Häufigkeit von Darmparasiten bei Kindern im Kriege. (Arch. f. Kindhlk. 1921, 69, S. 161.)

Statistik, Diagnose, Therapie. Langer (Charlottenburg).

Lautenschläger, Studien in der Laktoneihe zur Bekämpfung der Helminthiasis. (Chem.-Ztg. 1921 S. 540.)

Die schädigende Wirkung für die Würmer beruht beim Santonin auf der Anwesenheit einer Laktongruppe. Auf der Suche nach anderen, ebenfalls eine Laktongruppe enthaltenden Mitteln ohne ungünstige Nebenwirkungen kam Verf. zu dem Reduktionsprodukt der Phtalsäure, dem Phtalid und seinen Derivaten, z. B. den Mekoninen, die gute wurmtreibende Eigenschaften entfalten. Wedemann.

Vogel, R., Über das intra vitam beobachtete Vorkommen des großen Leberegels (*Fasciola hepatica* L.) bei einem Kinde. (Zbl. f. Bakt. Abt. I Orig. 1922, 87, S. 556.)

Infektionen mit dem großen Leberegel gehören bekanntlich zu den großen Seltenheiten. Im vorliegenden Falle handelte es sich um ein 8jähriges Mädchen, bei dem die mehrfach erfolgte Stuhluntersuchung das Vorhandensein von frischen Eiern des großen Leberegels ergab, so daß an einer Infektion des Kindes mit diesem Parasiten nicht zu zweifeln ist. Das Kind erfreute sich aber dabei bester Gesundheit. E. Gildemeister (Berlin).

Frenkel, H. S., Über die Verbreitung von *Distoma hepaticum* (L.) im Körper unserer Haustiere. (Overdruk uit het „Tijdschr. v. Vergelijkende Geneesk. anz. Deel VI. Afl. 4.)

Über das Schicksal der Cercarien, nachdem sie vom definitiven Wirte aufgenommen worden sind, ist man noch heutzutage verschiedener Ansicht. Hauptsächlich gibt es drei Strömungen:

1. Die Leberegel wandern aus dem Zwölffingerdarm, durch die Vatersche Papille, den Ductus choledochus, durch die Gallengänge in die Leber (Leuckart, Schaper, Joest).

2. Sie durchbohren die Magenwand und den Dünndarm, kommen in die Bauchhöhle, perforieren die Leberkapsel und gelangen in die Leber und in die Gallengänge. Zum Beweise dieses Vorganges wird das Vorkommen von Perihepatitis angeführt (Gerlach, Spinola, Sinitzin, v. Linden).

3. Sie gelangen mittels der Darmvenen (Pfortader) in die Leber, wie dies der Fall ist mit Echinokokkenembryonen und mit Embryonen von *T. serrata* und *T. marginata*.

Erstgenannte Ansicht ist diejenige, welche jetzt noch die meisten Vertreter hat, was einfach dadurch zu erklären ist, daß sie die am meisten einleuchtende ist, weil die Leber durch den Ductus choledochus in offener Verbindung mit dem Darmtum steht. Leuckart war auch dieser Ansicht, obwohl er meines Erachtens niemals gute Beweise dazu angeführt hat. Er gründet seine Annahme auf der Behauptung, daß das Gallengangssystem nicht nur der normale und nahezu „ausschließliche“ Fundort des Parasits ist, aber auch, daß die Egel immer in einer Lage angetroffen werden, die hindeutet auf eine Herkunft vom Darmrohre, nämlich das Kopfende ist normaliter immer den peripheren Gallengangsverzweigungen zugerichtet. Diese Behauptung trifft aber nicht zu, indem das Gallengangssystem nicht der einzige Fundort, und es rationell ist, wenn die Leberegel das spitze Kopfende gegen die Stromrichtung der Galle gerichtet halten.

Man wird eher geneigt sein anzunehmen, daß bei der Mehrheit der Parenchymerkrankungen durch Distomen, wobei man die Leberegel, namentlich die jugendlichen Formen, im Lebergewebe findet, diese Infektion auf dem Wege der Pfortader zustande kommt. Man wird wenigstens bei der Distomatose der Schweinsleber zu dieser Annahme genötigt, weil hier diese Krankheit in Form embolischer Herde, sowohl an der parietalen als an der visceralen Fläche der Leber auftritt. Die Leberegel sind in diesem Falle sehr jung und werden fast niemals erwachsen. Das Gallengangssystem ist bei dieser Form nicht affiziert; wenn es aber Gallengangsdistomatose beim Schweine gibt, dann erreichen die Leberegel ihr volles Wachstum, werden die Gallengänge erweitert und treten Erscheinungen chronischer Entzündung in den Vordergrund.

Auch werden die grünen Entzündungsherdchen in den mesenterialen Lymphdrüsen des Rindes größtenteils von Distomen verursacht, was auch darauf hinweist, daß die jungen Leberegel in die Darmwand einzudringen imstande sind.

Mag die reine Gallengangsdistomatose wohl in der Mehrheit der Fälle via den Ductus choledochus entstehen, bei den Parenchymerkrankungen namentlich bei den akuten Fällen, wie sie öfters bei Schafen und jungen Kälbern zu beobachten sind, ist in erster Linie zu denken an eine Infektion durch das Pfortadersystem.

Von Gerlach und neuerdings auch von Sinitzin und v. Linden wird die Ansicht vertreten, daß die jungen Leberegel die ganze Darmwand perforieren, in die Bauchhöhle gelangen, um nach kurzer Zeit in die Leber einzuwandern. Diese Infektionsart, obwohl denkbar, ist nicht in Einklang zu bringen mit den pathologisch-anatomischen Erscheinungen, welche man bei den verschiedenen Formen der Leberegelkrankheit sehen kann. So gibt es z. B. selten generalisierte oder auch nur lokale Veränderungen am Serosaüberzug des Darmrohres oder des übrigen Bauchfelles, verursacht von Distomen; wohl aber gibt es diffuse Perihepatitis, die aber nicht entstanden ist von der Bauchhöhle her, sondern von perforierenden Leberegeln, welche aus der Leber stammen. Diese perforierenden Leberegel kann man dann auch immer mit dem Kopfende der Bauchhöhle zugewendet in der Perforationsöffnung sehen. Die Seltenheit, daß andere Organe der Bauchhöhle von Leberegel invadiert werden, macht die Infektion der Leber auf letztgenanntem Wege nicht wahrscheinlich. Übrigens gibt es noch Formen von Lebererkrankungen durch *Fasciola*, wobei man, wenigstens makroskopisch, keine Veränderungen im Leberüberzug beobachten kann.

Selbstbericht.

Onji, Y., Das Lungendistoma, der Schmarotzer wilder, krabbenfangender und -verzehrender Tiere. I. Mitt. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 500.)

Nach den Untersuchungen des Verf. sind in Japan Raubtiere häufig mit Lungendistoma parasitiert. Er wies die Parasiten nach bei Mardern, Marderhunden und Füchsen. E. Gildemeister.

Mebius, J., Clonorchiosis hepatis, Cirrhosis parasitaria und typisches Wachstum des Gallengangsepithels (Virch. Arch. 1921, 233, S. 96.)

Es werden die Krankengeschichten und Sektionsberichte von 5 Chinesen mitgeteilt, bei denen Clonorchis sinensis (Cobbold) in den Gallengängen parasitierte. Die durch die Wirkung der Würmer verursachten anatomischen Veränderungen werden eingehend beschrieben. Ferner werden die Unterschiede zwischen den Eiern von Clonorchis sinensis und Opisthorchis felinus näher angegeben.

Fischer, Walter, Über Infektion mit Clonorchis. (Ebenda. 1922, 236, S. 307.)

Bemerkung zu der vorstehenden Arbeit von J. Mebius.

E. Gildemeister (Berlin).

Miyagawa, Yoneji and Takemoto, Sakaye, The mode of infection of Schistomum japonicum and the principal route of its journey from the skin to the portal vein in the host. (J. of Path. and Bact. 1921, 24, p. 168.)

Experimentelle Untersuchungen an Mäusen mit Schistomum-Larven. Die Cerkarien durchdringen aktiv die Haut und gelangen entweder unmittelbar von den Blutkapillaren oder auf dem Umwege über die Lymphbahnen und -Drüsen in das rechte Herz, von da in die Lungen, die sie nach kurzem Aufenthalt wieder verlassen, um vom linken Herzen durch die Aorta in die Darmschleimhaut vorzudringen, die sie durchbohren. Von da aus gelangen sie schließlich durch die Mesenterialvenen in den Pfortaderkreislauf, ihren endgültigen Aufenthaltsort. Dieser Infektionsweg ist bereits 1913/14 von Miyagawa als der gewöhnliche bezeichnet worden.

Manteufel (Berlin).

Fülleborn, F., Über den Nachweis der Schistosomum mansoni-Eier im Stuhl. (Arch. f. Schiffshyg. 1921 S. 334.)

Mit verdünnter (2—3proz.) Kochsalzlösung wird im Spitzglas aufgeschwemmter Kot durch wiederholtes Absetzenlassen und Wiederaufrühren des Bodensatzes ausgewaschen, bis nach etwa 3—4 maligem Flüssigkeitswechsel der feine Detritus völlig entfernt ist. Nach

Ersatz der letztbenutzten Kochsalzlösung durch Wasser von etwa 40° (hinzugießen von ca. 45—50° C warmem Wasser zu dem kälteren Bodensatz) schlüpfen im Lichte dann sehr bald aus den Eiern Miracidien aus, die bei geeigneter Belenchtung mit der Lupe leicht als solche zu erkennen sind und die — auch in Fällen, in denen man sonst lange nach Eiern suchen muß — ohne jede mikroskopische Untersuchung die Diagnose sichern. Unausgeschlüpfte oder abgestorbene Eier lassen sich in dem detritusfreien Bodensatz immer noch leichter als nach den gewöhnlichen Methoden auffinden.

E. Gildemeister (Berlin).

Cawston, F. G., Treatment of Bilharzia disease with tartar emetic in South Afrika. (Lancet 1920. April 17. p. 865.)

Verf. berichtet über mehrere Fälle von Bilharziaerkrankung, die er durch intravenöse Einspritzung von Brechweinstein geheilt hat. Derselbe, Bilharzia treated with tartar emetic. (Ibid. Aug. 21. p. 392.)

Kurze Zusammenstellung von 13 Fällen von Bilharziaerkrankung, die nach verhältnismäßig kleinen intravenösen Dosen von Brechweinstein geheilt wurden. Ihnen stehen 6 Fälle gegenüber, bei denen nach kürzerer oder längerer Zeit ein Rückfall eintrat. Bei diesen Fällen war die Behandlung nicht sachgemäß durchgeführt.

Derselbe, Some points in the diagnosis of Bilharzia disease. (Ibid. Nov. 20. p. 1045.)

Ausschließlich von klinischem Interesse. Korff-Petersen.

Christopherson, J. B., On the action of tartare of antimony in intravenous injections. (Brit. med. J. 1920. Dez. 4. p. 854.)

Verf. sucht nachzuweisen, daß die Eier von Bilharzia durchgängig für Antimontartrat sind. Dies kreist als solches im Blute und wirkt unmittelbar auf die Würmer, die Eier und die Miracidien. Die letzten sind am widerstandsfähigsten. Da Antimontartrat ein Spezificum gegen Bilharzia, Leishmaniasis und Trypanosomiasis ist, stellt Verf. die Frage, warum es dies nicht bei Filarien oder Darmwürmern und ebenso nicht bei Malaria oder Amöbenruhr ist. Er findet die Antwort darin, daß diese Parasiten wahrscheinlich durch eine Hülle oder Membran gegen das Eindringen des Mittels geschützt sind.

Korff-Petersen (Berlin).

Lasbrey, F. O. and Coleman, R. B., Notes on one thousand cases of bilharziasis treated by antimony tartrate. (Brit. med. J. 1921, I, p. 299.)

Verff. konnten die Heilwirkung von intravenös appliziertem Brechweinstein bei Bilharzia-Krankheit an großem Krankenmaterial bestätigen. Tägliche, vom 6. Tage ab 2 tägliche intravenöse Injektionen, beginnend mit 1 g (bei kräftigen Erwachsenen), täglich um $\frac{1}{2}$ g gesteigert bis 2,5 g Brechweinstein, erzielten bei einer Gesamtdosis von 20—25 g Antimontartrat sichere Abtötung aller Parasiteneier und Heilung der Krankheit. Bei Kindern und schwachen Patienten führte die Behandlung mit kleineren Dosen während eines längeren Zeitraumes zum gleichen Ziel.

Christopherson, J. B., Bilharzia disease in Egypt. (Ibid. p. 491.)

Anschließend an vorstehende Ausführungen von Lasbrey und Coleman berichtet Verf. über weitere 1000 in Kairo mit Brechweinstein behandelte Fälle von Bilharzia-Krankheit. Da Anstaltsbehandlung zu einer völligen Ausrottung der Bilharzia-Krankheit nicht ausreichen kann, so schlägt Verf. vor, mit fliegenden Laboratorien auf dem Lande zu arbeiten, ferner die nach Leiper (J. of the Royal Army med. Corps. 1915 Vol. 1) als Zwischenwirt fungierenden Mollusken (*Bullinus* und *Planorbis*) zu vernichten oder, falls das nicht möglich, ihre parasitäre Infektion zu verhindern, endlich durch systematische Propaganda mittels Vorträgen, Lichtbildern usw. die Bevölkerung über Entstehung und Bekämpfung der 3 Hauptkrankheiten, die in Ägypten durch Helminthen hervorgerufen werden, *Hymenolepsis nana*, *Ankylostomiasis* und Bilharzia-Krankheit aufzuklären.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Christopherson, J. B., The intravenous injection of antimony tartrate in Japanese Bilharzia disease. (Brit. med. J. 1921, II, p. 551.)

Verf. berichtet über einen Fall von Bilharzia-Krankheit, hervorgerufen durch *Schistosoma japonicum*, bei dem die Therapie durch intravenöse Injektionen von Antimontartrat die gleichen guten Erfolge zeitigte wie bei der ägyptischen durch *Schistosoma mansoni* verursachten Bilharzia-Krankheit.

W. Pfannenstiel.

Wilson, H. F., Rectal administration of tartarated antimony in Bilharziasis. (Brit. med. J. 1922, I, p. 137.)

Antimontartrat läßt sich mit dem gleichen guten Erfolge bei Bilharzia-Krankheit intrarektal wie intravenös geben. Bei der intrarektalen Gabe, welche zeitsparend und gefahrlos ist, treten Übelkeit und Erbrechen viel seltener auf, als bei der intravenösen Applikation.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Tsykalas, Neue Wege in der Behandlung der Bilharzia-krankheit in Ägypten. (W. kl. W. 1921 S. 579.)

Durch Injektionen von Emetin (0,1—0,12 pro Tag, i. g. in 8—10 Tagen 1,0—1,2 g) wurden von über 2000 Bilharziakranken mehr als 90 Proz. komplett und dauernd geheilt. Hetsch.

Mayer, M., Zur Behandlung der Bilharziakrankheit mit Emetin. (W. kl. W. 1922 S. 59.)

Zu der Arbeit von Tsykalas (s. vorstehendes Referat) bemerkt Verf., daß die Behandlung der Bilharziakrankheit mit Emetin von ihm zuerst empfohlen sei und daß sie ebenso harmlos sei wie die auch durchaus empfehlenswerte intravenöse Anwendung des Brechweinsteins.

Tsykalas, Erwiderungen auf obige Bemerkungen von M. Mayer. (Ebenda. S. 60.)

Polemik.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Becker, G., Komplementbindung bei den Wirten von Bothriocephalus. (Finska Läk-sällsk. Hand., 1920, 62, p. 32—47 [nach Med. Science].)

Die Antwort des Verf. auf die Frage, ob der Bothriocephalus im Serum seines Wirts Antikörper hervorruft, lautet reserviert. Wahrscheinlich ruft er welche hervor, aber die Reaktion ist fast sicher nicht spezifisch. Verf. untersuchte 58 Personen, die mit Bothriocephalus behaftet waren, und 92, deren Fäces keine Anhaltspunkte für sein Vorhandensein boten. Er klassifiziert die Reaktionen nach dem Grade der Hämolyse als solche ohne Hämolyse, mit geringer, mit fast vollständiger oder vollständiger Hämolyse.

Unter Einschluß der gering hämolytischen unter die positiven Reaktionen fand er, daß ungefähr 50 Proz. der Bothriocephalusträger positiv reagierten, während das nur bei ungefähr einem Neuntel der gesunden Kontrollen der Fall war. Einige von diesen mögen einen Bothriocephalus beherbergt haben, obgleich die Untersuchung negativ war. Positive Reaktionen erhielt man, wenn ein Taniaantigen mit dem Serum eines Taniaträgers geprüft wurde. Aus diesem Grunde bezweifelt Verf. die Spezifität der Reaktion.

E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Becker, Rudolf, Die äußere Gestalt der Pferdebandwürmer. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 110.)

Derselbe, Weitere Beiträge zur Anatomie der Pferdebandwürmer. (Ebenda. S. 216.)

I. In der vorliegenden Beschreibung der äußeren Formverhältnisse bei den Anoplocephala-Arten (*A. magna*, *A. perfoliata*, *A. millana*) wurde zum ersten Male mehr Gewicht auf die Angabe von Maßzahlen für die Schwankungen der Gestalt und Größe gelegt, als es bisher üblich war, wo man sich mehr oder weniger mit mittleren Durchschnittsgrößen und Normalformen beschäftigte. Nur durch Studium eines möglichst großen Materials, welches zu verschiedenen Jahreszeiten und in verschiedenen Gegenden gesammelt würde, könnte man zur vollständigen Beherrschung aller Formgestaltungen vom vollentwickelten bis zum allerkleinsten Exemplare gelangen. Auf diesem Wege würde nach Ansicht des Verf. sich auch unser Auge mehr und mehr schärfen für das eine noch in unsicherer Ferne schwebende Ziel: die Klarstellung der Entwicklungsgeschichte dieses Parasiten.

II. Die Untersuchungen des Verf. erstreckten sich auf den Bau der Cuticula nebst Parenchym, der Muskulatur und des Exkretionssystems. Sowohl in Form wie in innerer Organisation dokumentieren die Anoplocephala-Arten den Grundgedanken der geschlossenen Einheit des Cestodenkörpers.

E. Gildemeister (Berlin).

Meyer, E., Beobachtungen über den starken Bandwurmbefall bei den Hunden einer großstädtischen Bevölkerung in den letzten Kriegs- und Nachkriegsjahren. (Zschr. f. FleischHyg. 1921, 32, S. 43.)

Von 100 ohne besondere Auswahl untersuchten Hunden Leipzigs und seiner Umgebung waren 38 mit Bandwürmern (*T. marginata*, *T. echinococcus*), 6 mit Spulwürmern und 4 mit Band- und Spulwürmern behaftet. Die starke Zunahme der Bandwürmer dürfte ihre Ursache haben in den nach Einführung der Zwangsbewirtschaftung des Fleisches häufiger vorgenommenen Geheimschlachtungen ohne Fleischbeschau. Diese Feststellungen ebenso wie die Zunahme der Echinokokkenfälle beim Menschen (Partzsch-Rostock) lassen erkennen, welcher Wert einer geordneten Fleischbeschau für die menschliche Gesundheit zukommt.

Poppe (Charlottenburg).

Uthoff, C. A., Vier Fälle von *Cysticercus subretinalis* bei Kriegsteilnehmern. (Klin. Monatsbl. f. Augenhk. 1920, 64, S. 180.)

Im Kriege haben die intraokularen *Cysticerken* erheblich zugenommen. Verf. berichtet über 4 einschlägige Fälle, 2 davon saßen in der Äquatorialgegend, 1 in der Macula und 1 neben der Papille. Die in der Maculagegend gelegene Blase hatte sich schon frühzeitig — im 4. Monat — mit einer Bindegewebskapsel, die teils aus einem Bluterguß, teils aus degenerierter Netzhaut gewuchert war, umgeben. Im Darm wurde in keinem Fall ein Parasit festgestellt. C. Brons.

Jehn, W., Über *Cysticercus cellulosae*. (Virch. Arch. 1921, 234, S. 240.)

2 Fälle; in dem einen Falle wurden 2 Jahre nach Entfernung eines Bandwurms klinisch die ersten Erscheinungen einer Cysticercen-aussaat — etwa 50—60 — im subkutanen und intramuskulären Gewebe festgestellt. Die inneren Organe blieben anscheinend frei von dieser Infektion.

E. Gildemeister (Berlin).

Scheuring, L., *Coenurus cerebralis* Küchenmeister bei einer Gemse. (M. tierärztl. Wschr. 1921, 72, S. 607.)

Bei einer Gemse, die ins Tal gekommen und dort abgeschossen worden war, fanden sich im Gehirn mehrere Wurmblasen mit zahlreichen Scolices von *Coenurus cerebralis*. Die Infektion des Tieres dürfte durch einen Jagd- oder Schäferhund erfolgt sein, der Träger der *Taenia coenurus* war und seinen Kot mit den Eiern des Bandwurms in der Gemsregion absetzte; möglicherweise könnte sie auch erfolgt sein durch einen Fuchs, der ein drehwurmkrankes Schaf riß, sich mit dem Cestoden infizierte und dann den Weideplatz der Gemen durch seinen Kot verseuchte.

Zeller (Berlin).

Amreich, J., Vereiterung eines Leberechinokokkus nach Typhus abdominalis. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1921, 34, S. 334.)

Primäre Vereiterung der intakten Echinokokkusblase ist sehr selten, Vereiterung der Cyste infolge Infektion mit Typhusbazillen ist bisher noch nicht publiziert.

Ein Soldat hatte vor 3 Wochen einen klinisch und bakteriologisch nachgewiesenen Typhus überstanden, seit einer Woche hatte er Beschwerden, die jetzt zur Aufnahme auf die chirurgische Abteilung Veranlassung gaben. Geringe Beschwerden und eine geringe Schwellung im rechten Hypochondrium hatte er schon seit Jahren verspürt, sie aber auf einen Hufschlag zurückgeführt. Bei der Eröffnung fand sich eine etwa 2 l fassende Echinokokkusblase mit eitrig-schleimig-galligem Inhalt und zahlreichen Tochterblasen. Der Inhalt wurde steril aufgefangen; die Membran ließ sich herausziehen; in 2 Monaten trat Heilung ein. Außer Typhusbazillen in Reinkultur waren bakterielle Erreger nicht nachzuweisen. Verf. kommt unter Berücksichtigung aller Möglichkeiten zu dem Schluß, daß es hier zunächst vom Blute aus zu Typhusbazillenherden in der Bindegewebskapsel des Echinokokkus gekommen ist, zu Nekrosen der Wand selbst und zur Infektion des Blaseninhaltes.

W. v. Brunn (Rostock).

Pewny, W., Hämatologische und serologische Untersuchungen bei Echinokokkus. (W. kl. W. 1921 S. 402.)

Die nach der Operation auftretenden Aneosinophilie ist nicht die Folge der vollständigen Entfernung der Echinokokkencyste, sondern nur ein Zeichen des postoperativen Blutbildes. Kurz nach operativen Eingriffen angestellte Komplementbindungsreaktionen (Wassermann-Reaktion, Weinbergsche Reaktion) können fehlerhafte Resultate zeitigen. Die Echinokokkenmembran kann für Wassermann-Antikörper durchgängig sein. In dem beschriebenen Krankheitsfalle schien das Serum des Echinokokkenkranken die Echinokokkenmembran anzugreifen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Blumenthal, G., Zur Serodiagnostik der Echinokokkeninfektion. (B. kl. W. 1921 S. 1067.)

Die vom Verf. angewandte Methode für die Komplementbindungsreaktion bei Verdacht auf Echinokokken lehnt sich eng an die Vorschriften für die Wassermann-Reaktion bei Lues an. Die mit dieser Methode erzielten Resultate waren günstig. Schuster (Berlin).

Blei, Rudolf, Drei neue Schafcestoden. Nebst Beiträgen zur Kenntnis der übrigen Wiederkäuercestoden. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 365.)

Eingehende Beschreibung, die zu kurzem Referat sich nicht eignet.

E. Gildemeister (Berlin).

Graybill, H. W., The incidence of blackhead and occurrence of *Heterakis papillosa* in a flock of artificially reared turkeys. (J. of exper. M. 1921, 33, p. 667.)

Unter 42 im Frühjahr künstlich ausgebrüteten und isoliert gehaltenen Truthühnern kamen in den Monaten Juli, September und Oktober 5 Fälle von Blackhead vor. Bei darauf untersuchten Tieren fanden sich im Cöcum wenige Exemplare von *Heterakis papillosa*. Von 38 in den Monaten November und Dezember getöteten Tieren beherbergten 5 keine *Heterakis*, die übrigen waren nur leicht infiziert.

16 Tiere der gleichen Zucht, die mit älteren Tieren, die in früheren Jahren eine Blackhead-Infektion durchgemacht hatten, zusammengebracht waren, erkrankten sämtlich an Blackhead und 14 von ihnen starben. In ihrem Cöcum fanden sich regelmäßig zahlreiche Exemplare von *Heterakis*, bis zu hundert Stück. Andere Würmer oder Coccidien waren nicht vorhanden.

Als Infektionsquelle für künstlich ausgebrütete Truthühner kommen Fasanen in Betracht.

Infizierter Boden, der 5 Monate lang, darunter strenge Frostperioden, von Truthühnern nicht betreten war, enthielt noch lebensfähige Eier von *Heterakis* und erwies sich als äußerst gefährlich für junge Tiere.

Kurt Meyer (Berlin).

Graybill, H. W., Data on the development of *Heterakis papillosa* in the fowl. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 259.)

Die Mindesttemperatur für die Entwicklung der Eier von *Heterakis papillosa* in Kulturen liegt bei 8—13,5° C. Bei Temperaturen von 18—29° erreicht die Entwicklung in 7—12 Tagen ihr Ende. Unentwickelte Eier bleiben bei Gefriertemperatur 4 Tage am Leben, entwickelte bei 5—62° F. 7 Tage. Unentwickelte Eier vertragen Austrocknen bei Zimmertemperatur 16, aber nicht 41 Tage, entwickelte 18, aber nicht 49 Tage. In NaCl-Lösung blieben Embryonen innerhalb der Eier über ein Jahr am Leben. Voll entwickelte im Freien im Boden aufbewahrte Eier enthielten noch nach 8 Monaten lebende Embryonen.

Nach Untersuchungen an künstlich infizierten Hühnern scheinen die Embryonen im Dünndarm auszuschlüpfen und in die Blinddärme zu wandern, wo sie die Entwicklung zur vollen Reife durchmachen. Encystierte Larven finden sich in der Cöcalschleimhaut nicht. Auch Verfütterung zahlreicher künstlich bebrüteter Eier führt nur zu einer leichten Infektion.

Die Entwicklung vom Larvenstadium zur vollen Reife dauert 57 Tage. Der ganze Zyklus vom Ei zum ausgewachsenen Individuum erfordert mindestens 64 Tage.

Für eine Wanderung der Larven durch die Gewebe finden sich keine Anhaltspunkte. Nur vereinzelte dringen in die Cöcalschleimhaut ein.

Kurt Meyer (Berlin).

Preston Maxwell, E. J., Filariasis in China. (Philippine J. of Science. 1921, 3, p. 257.)

Der Verbreitungsbezirk der Filariakrankheit in China erstreckt sich nicht über das ganze Reich. Die Gegenden nördlich des Yangtsetales sind krankheitsfrei. Am häufigsten tritt die Krankheit in einem 25—40 km breiten Küstenstreifen zwischen der Mündung des Yangtse und der Grenze von Tonkin auf. Sie befällt alle Lebensalter vom 13. bis zum 64. Jahre. Das weibliche Geschlecht ist nicht so gefährdet, da dessen untere Extremitäten durch Bekleidung besser geschützt sind. Von Männern werden besonders die Feldarbeiter befallen. — Die Geschlechter der *Filaria* sind anatomisch wohl unterschieden. Sehr charakteristisch ist das periodische Auftreten und Verschwinden der *Filaria*embryonen im menschlichen Blute während der Erkrankung, das an gewisse Tageszeiten geknüpft ist. Die Ursache dieses Phänomens ist noch unerklärt. Im Körper des Zwischenwirtes, des Moskito, tritt bald eine Metarmorphose der Filarien ein (Bildung eines Mundes, Nahrungskanals usw.). Durch den Stich des Moskito gelangen die Parasiten in den menschlichen Körper. Die mikroskopische Diagnose erfolgt am Bluttrockenausstrich (Färbung

mit Methylenblau). Vorteilhaft ist die Anreicherungs-methode nach Smith und Révas: Versetzen des Blutes mit 2proz. Essigsäurelösung und nachfolgendem Zentrifugieren.

Der übrige Teil der sehr eingehenden Arbeit gibt eine Schilderung der mannigfachen klinischen Erscheinungen der Filariakrankheit.

Stilling (Frankfurt a. M.).

Baumann, Max, Über einen Fall von *Filaria loa*. (M. m. W. 1921 S. 1118.)

Beschreibung eines Falles von *Filaria loa* am Auge.

W. Gaetgens (Hamburg).

Leger, *Microfilaire sanguine du boeuf à la Guyane Française*. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 119.)

Ein Rind, in dessen Blut sich Mikrofilarien fanden, konnte einen Monat lang beobachtet werden. Die Befunde werden beschrieben.

W. Seiffert (Marburg).

Kleinert und Schroeder, Filarien in der Haut des Hundes. (B. tierärztl. Wschr. 1922 S. 1.)

Zwei Fälle mit den Erscheinungen eines pustulösen Hautaus-schlages. In den Pusteln 0,17—0,71 mm lange Embryonen von Rundwürmern, vorn abgerundet, hinten pfriemenförmig zugespitzt. Art nicht näher bestimmt. Infektion in beiden Fällen im Gegensatz zu anderen Berichten vom Lager her ausgeschlossen.

Carl.

Sergent, Etienne et Gouillon, Paul, Essais d'inoculation à un singe d'une filariase humaine par des piqûres de *Culex pipiens*. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 85.)

Negativ ausgefallener Versuch, menschliche *Filaria* durch Vermittlung von Stechmücken auf einen Affen zu übertragen.

Stilling (Frankfurt a. M.).

Mühlens, P., Zur Behandlung der Filariasis. (Arch. f. Schiffs-Hyg. 1921 S. 247.)

Pikrinsäurebehandlung hatte in 2 Fällen von *Filaria loa*-Infektion keinen Erfolg. Auch Versuche mit anderen Mitteln an anderen Fällen von *Filaria*-Infektion hatten kein verlässliches Ergebnis.

E. Gildemeister (Berlin).

Rogers, L., Further work on antimony intra-venously in filariasis. (Brit. med. J. 1920. May 1. p. 596.)

Intravenöse Einspritzungen von Antimonsalzen verursachen einen

großen Rückgang oder sogar das Verschwinden der *Filaria*-Embryonen im peripheren Blut wahrscheinlich infolge der Vernichtung der ausgewachsenen Filarien. Gute klinische Erfolge sind auch in einigen Fällen von Filarienfieber und Elephantiasis beobachtet. Jedoch erfordert die Injektion der sehr giftigen Präparate große Vorsicht, und es muß noch mehr Erfahrung gesammelt werden, bevor der wirkliche Wert der Methode angegeben werden kann. Korff-Petersen.

Low, G. C. and Gregg, A. L., The uselessness of antimony in the treatment of filariasis. (Lancet 1920. Sept. 11. p. 551.)

Während Einspritzungen von Antimon bei Bilharziaerkrankungen guten Erfolg haben, sind sie bei Filariasis nutzlos. Die Beobachtung erstreckt sich aber nur auf einen einzigen Fall. Korff-Petersen.

Schlegel, M., Bronchitis verminosa (infolge *Strongylus micrurus*) bei Pferden. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 256.)

Die Krankheit wurde zweimal bei Militärpferden und zwar bei Panjepferden festgestellt, die wegen Erschöpfung infolge Anämie und Kachexie geschlachtet werden mußten. In beiden Fällen gaben die Lungenveränderungen (chronische katarrhalisch-eitrige Bronchitis, linsen bis haselnußgroße Wurmknötchen) Anlaß zu Rotzverdacht.

Zeller (Berlin).

Süskind, E., Beitrag zur Frage der Invasionsfähigkeit der im amerikanischen Speck enthaltenen Trichinen nebst Versuchen über den Einfluß der Trocknpökelung auf die Lebensfähigkeit der Muskeltrichinen. (Arch. f. Hyg. 1921, 90, S. 336.)

Weniger von parasitobiologischem als von nahrungsmittel-hygienischem Interesse. Bemerkenswert: Die Abtötung junger, mit noch unvollkommener oder frisch ausgebildeter Kapsel versehener Muskeltrichinen (Alter 6—10 Wochen) läßt sich noch vor Ablauf der ersten Pökelwoche erreichen, wenn 10 Teile Kochsalz auf 100 Teile Fleisch so verteilt werden, daß dessen Gesamtmasse in kurzer Zeit von dem Salz durchdrungen wird.

Noetel (Landsberg a. W.).

Hientzsch, Untersuchung über die Lebens- und Invasionsfähigkeit der Trichinen, die in den zurzeit aus Amerika eingeführten Fleischwaren nachzuweisen sind. (Zschr. f. FleischHyg. 1921, 31, S. 99.)

Zur Prüfung der Frage der Invasionsfähigkeit der in amerikanischem Pökelfleisch enthaltenen Trichinen wurden drei Reihen

von Fütterungsversuchen an weißen Ratten und weißen Mäusen ausgeführt mit dem Ergebnis, daß sich sämtliche Versuchstiere, die 10–30 Tage nach Beginn der Fütterung getötet wurden, frei von Darm- und Muskeltrichinen zeigten. Die Beeinträchtigung der Entwicklungsfähigkeit der Muskeltrichinen dürfte durch den hohen Kochsalzgehalt (13–17 Proz.) und die längere Zeit der Pökellung bedingt sein.

Poppe (Charlottenburg).

Donatien, A., *Enzootie algérienne d'helminthiase nodulaire intestinale*. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 86.)

In Kuhherden trat eine epidemische Erkrankung auf, deren Hauptsymptome progressive Kachexie und Durchfälle waren. Als Erreger fand sich eine Helminthe, *Oesophagostomum radiatum*.

Stilling (Frankfurt a. M.)

Theiler, A., *The nodular worm and the lesions caused by it*. (J. of the Dep. of Agric., Union of South Africa, January 1921.)

Der Parasit *Oesophagostomum columbianum* Curtice findet sich in verschiedenen Gegenden Südafrikas bei Lämmern und Schafen. Er ruft Knötchenbildung hervor im Endteil des Dünndarms und im Anfangsteil des Dickdarms (Blinddarm). Verendete Lämmer zeigen die Erscheinungen der Anämie, Hydrämie und Kachexie; weiterhin beobachtet man als Folge der Wurminfektion Invaginationen des Ileums und septische Infektionen der serösen Höhlen. Bezüglich der Angaben über die Entwicklung des Wurmes und über die Vorbeugungsmaßnahmen gegen die Wurmkrankheit wird auf das Original verwiesen.

Zeller (Berlin).

Schlegel, M., *Sclerostomum hypostomum* Rud., Anämie und Kachexie beim Reh bedingend. (Arch. f. wiss. Tierh. 1921, 47, S. 216.)

Bei einem wegen Abmagerung abgeschossenen Rehbock war die Dünndarmschleimhaut mit zäh anhaftendem dicken Schleim bedeckt, in dem zu vielen hunderten dicht beisammen die kleinen weißen Nematoden lagen, die sich mit dem Kopfe in die Mucosa eingebohrt und dort dichtgesäte blutige Biß- und Saugstellen verursacht hatten.

Zeller (Berlin).

Schloßmann, *Neue Beobachtungen und Erfahrungen über schwere Wurmerkrankungen der Bauchorgane*. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurgie. 1921, 34, S. 1.)

Diese 40 Seiten umfassende Arbeit stützt sich fast ganz auf das

Material der chirurgischen Universitätsklinik in Tübingen. Die in Schwaben in besonderem Maße übliche Düngung der Gemüse- und Obstpflanzungen mit Menschendung dürfte die wesentlichste Ursache für die große Verbreitung der Spulwürmer, um die es sich hier ausschließlich handelt, sein.

Gefährlich wird der Wurm einmal durch seine Wanderungen, andererseits durch massenhaftes Auftreten im Darm. Das obere Dünndarmdrittel ist sein normaler Aufenthaltsort; krankhafte Veränderungen des Darms und seines Inhaltes veranlassen ihn zur Wanderung, besonders aber auch das Auftreten von Fieber, Einnahme von Wurmmitteln ist oft der erste Anlaß zur Wanderung und damit zum Auftreten gefahrdrohender Zustände gewesen. Große Spulwurmmengen im Darm sind immer auf eine Masseninfektion mit Wurmeiern zurückzuführen.

Einwanderung in die Duodenalpapille wird normalerweise verhindert wohl durch die dem Wurm unangenehme Nähe des sauren Magensaftes im Duodenum, andererseits durch den engen Schluß der Vaterschen Papille; erst wenn sie durch Steinabgänge oder Entzündungsprozesse verändert ist, kann der Wurm eindringen, tut das dann allerdings nicht selten, weil er offenbar gern in enge Spalten und Kanäle hineinkriecht. In 6 Fällen wurden teils lebende, teils abgestorbene Askariden aus dem Choledochus entfernt, einmal zugleich einer aus dem Hepaticus; in einem Falle saß der Hepaticus und ein großer Teil der Verästelungen in der Leber voll unzähliger lebender Askariden, wie die Sektion erwies. Gelegentlich kann eine Gallenblasenduodenalfistel die Einwanderung ermöglichen. In 4 Fällen hatten Askariden im Wurmfortsatz zu den Erscheinungen der akuten Appendicitis Anlaß gegeben, immer bei Kindern. 11 Fälle von Darmverschluß durch Spulwürmer kamen zur Operation; dieser war zum Teil dadurch veranlaßt, daß große Wurmkonvolute den Darm verschlossen, zum Teil dadurch, daß der Darm sich um einzelne Würmer bis zur weißen Anämie kontrahiert hatte. Die örtlichen pathologisch-anatomischen Veränderungen an diesen Darmstellen waren sehr gering; die Annahme, daß der Ascaris den Darm perforieren könne, ist unhaltbar; es ist die Giftwirkung der Würmer, die als Ursache in Betracht kommt. Dies trat an 3 Fällen besonders deutlich hervor, führte in 2 der Fälle zum Tode; doch sind wohl nur wenige Menschen dazu disponiert, auf Askarisgift so schwer zu reagieren.

W. v. Brunn (Rostock).

Fülleborn, F., Askarisinfektion durch Verzehren eingekapselter Larven und über gelungene intrauterine Askarisinfektion. (Arch. f. Schiffshyg. 1921 S. 367.)

Beim Hunde kann Darminfektion mit ausgereiften Belaskaris

eintreten, wenn er das Fleisch oder die Organe irgendeines Tieres, das zufällig mit Belaskariscysten durchsetzt ist, frisst. Es liegt hier also ein Beispiel vor, wie bei einem Nematoden, bei dem die Infektion des Wirtes gewöhnlich durch Verschlucken ausgereifter Eier stattfindet, doch daneben ein Infektionsmodus mit Wirtswechsel durch „verirrte“ Larven möglich ist, und man kann sich unschwer vorstellen, wie aus einem solchen Nebenpfade im Laufe der Zeit allmählich die Hauptstraße und schließlich der ausschließliche Infektionsweg entstehen könnte.

Verf. ist die experimentelle intrauterine Infektion sowie die Infektion eines neugeborenen Hundes mit reifen Belaskariseiern gelungen.
E. Gildemeister (Berlin).

Schlegel, M., Ascariasis bei Forellen. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 258.)

In einem Fischwasser verendeten kurz nacheinander über 50 Forellen. Bei näherer Untersuchung derselben erwiesen sich die Magenanhänge und der Darm vollgestopft mit dicken Knäueln von Nematoden, die mit *Ascaris obtusocaudata* Rud. zu identifizieren waren.
Zeller (Berlin).

Martin, O., Über Askaridenlarven aus dem Fleische von Seefischen. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 13.)

Untersuchungen von Askaridenlarven aus Dorsch, Stint und Hering. Die im Fleische, in der Bauchhöhle und vielleicht auch in anderen Organen vom Stint (*Osmerus eperlanus* L.) vorkommende *Ascaris eperlani* v. L. und — mit großer Wahrscheinlichkeit — auch die bei den Gadiden, besonders beim Dorsch (*Gadus morrhua* Gthr.) parasitierende, unter dem Namen von *Ascaris capsularia* R. bekannte Nematodenlarve ist nach den Untersuchungen des Verf. die Jugendform von *Ascaris decipiens* Kr., deren Wirte in den Seehunden und anderen Seesäugetieren zu suchen sind.
Zeller (Berlin).

Stewart, F. H., Life-history of *Ascaris lumbricoides*. (Brit. med. J. 1920. Nov. 27. p. 818.)

Nach Verfütterung von reifen Eiern von *Ascaris suilla* an junge Schweine wurde 7—8 Tage später *Ascaris*-Pneumonie bei ihnen festgestellt. Am 15., 17. und 19. Tage wurden 3—7 mm lange *Ascaris*-Larven im Dünndarm gefunden.
Korff-Petersen (Berlin).

Staemmler, M., Zur Frage der Bedeutung der Helminthen für die Entstehung der Appendicitis. (Zbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1921, 31, S. 396.)

Untersuchungen von 21 Wurmfortsätzen über die Häufigkeit von

Parasiten als Entzündungserreger, auf Grund welcher Verf. zu von Rheindorf abweichendem Schlusse über die große Häufigkeit von Parasiten, namentlich von Oxyuren als Appendicitiserreger gelangt.

Rheindorf, Zur Frage der Bedeutung der Helminthen für die Entstehung der Appendicitis. (Ebenda. 1921, 32, S. 93.)

Polemik gegen die Mitteilungen Staemmlers (s. vorstehendes Referat), welcher Autor die Anschauung des Verf. über die Häufigkeit von Oxyuren bei Appendicitis auf Grund seiner Untersuchungen nicht für richtig angesehen hatte. J. Bartel (Wien).

Rheindorf, Zur Appendicitisfrage, zugleich ein Beitrag zur Bedeutung der „Wurmschmerzen“ für die Chirurgie, Gynäkologie und innere Medizin. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1922, 34, S. 463.)

Verf., Prosektor am St. Hedwigs-Krankenhaus in Berlin, weist zunächst auf seine Monographie vom Jahre 1920 hin, in welcher er sich mit diesen Fragen bereits beschäftigt hat. Er weist den Eingeweidewürmern eine besonders bedeutungsvolle Rolle zu für die Entstehung der Appendicitis; die durch sie gesetzten mechanischen Schleimhautdefekte werden oft sekundär infiziert, dies sei die häufigste Form der Entstehung jenes Leidens; in erster Linie kommen Oxyuren in Betracht, eventuell auch Trichocephalen und Askariden. Die sich an diese entzündlichen Prozesse anschließenden Veränderungen der Wand des Wurmfortsatzes können zu Erkrankungszuständen und Krankheitserscheinungen Anlaß geben. Ein normaler Wurmfortsatz erkrankt nicht an dem Leiden, das wir Appendicitis nennen. Eine chronische schmerzauslösende sklerosierende Appendicitis gebe es nicht; was man so nenne, seien „Wurmschmerzen“, ausgelöst durch Oxyuren oder ihre Stoffwechselprodukte. Es gibt eine funktionell insuffiziente Wurmfortsatzmuskulatur ohne entzündliche Zeichen, möglicherweise toxisch durch Oxyuren bedingt, die zu Stagnation und damit zu Appendicitis führen könne. Es gibt auch eine toxisch durch Eingeweidewürmer hervorgerufene katarrhalische Appendicitis superficialis, die gelegentlich zu schwereren Zerstörungen führen kann. Auch Fremdkörper und Infektionskrankheiten (Tuberkulose, Typhus, Ruhr) können das Epithel des Wurmfortsatzes schädigen und dadurch zu sekundären Infektionen mit Ausbildung einer Appendicitis Veranlassung geben. Abgesehen von diesen Fällen ist die Appendicitis eine vermeidbare Krankheit, wenn man die Eingeweidewürmer, besonders die Oxyuren, energisch bekämpft. Die „Wurmschmerzen“ spielen differentialdiagnostisch eine erhebliche Rolle.

W. v. Brunn (Rostock).

Weigmann, Fr., Oxyuren im periproktitischen Abszeß (B. kl. W. 1921 S. 732.)

In einem periproktitischen Abszeß wurden zahlreiche weibliche Oxyuren gefunden. Verf. nimmt an, daß die Oxyuren die Darmwand aktiv durchwandert und auf ihrem Wege pathogene Bakterien mitgenommen haben, wodurch dann eine Entzündung in der Tiefe des entzündeten Gewebes verursacht wurde. Schuster (Berlin).

Rodenwaldt, E. und Röckemann, W., Zur Biologie von *Oxyuris vermicularis*. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 421.)

Bei einer 21jährigen Patientin fanden sich im Stuhl neben anderen Parasiten Larven von *Oxyuris vermicularis*. Es muß daher entgegen der bisherigen Anschauung angenommen werden, daß eine Entwicklung von *Oxyuris* im Darm stattfinden kann. Vielleicht ist auf diese Weise im Dickdarm eine fortdauernde Neuinfektion möglich. E. Gildemeister (Berlin).

Fischer, Walther, Der heutige Stand unserer Kenntnisse von der Pathogenese der Wurminfektion des Menschen. (D. m. W. 1921 S. 963.)

Referat.

Georg Schmidt (München).

Steiner, G., *Phlyctainophora lamnae* n. g. n. sp., eine neue parasitische Nematodenform aus *Lamna cornubica* (Heringshai). (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921. 86, S. 591.)

Die vom Verf. beschriebene neue Nematodenform ist in einem einzigen Stücke zwischen Hyomandibulare und Schädel eines Heringshais gefunden worden. E. Gildemeister (Berlin).

Schlegel, M., Echinorhynchenkrankheit bei Enten. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 258.)

Die Krankheit wurde in 2 Geflügelbeständen bei Enten seuchenhaft auftretend beobachtet. Die Tiere erschienen nur kurze Zeit krank, zeigten taumelnden Gang und ließen Kopf und Flügel hängen. Bei der Sektion bestand allgemeine Anämie und Kachexie der Kadaver. Auf der blassen Dünndarmschleimhaut saßen zahlreich kleine orangegelbe Parasiten, die als *Echinorhynchus polymorphus* Brems. bestimmt wurden. Zeller (Berlin).

Schlegel, M., *Echinorhynchus polymorphus* Brems., seuchenhaftes Entensterben verursachend. (Arch. f. wiss. Tierhkl. 1921, 47, S. 216.)

Verschiedenen an einem Bach gelegenen Geflügelzüchtern starben die Enten seuchenhaft in kurzer Aufeinanderfolge. Die Kadaver

zeigten allgemeine Anämie. Im ganzen hinteren Dünndarmabschnitt fanden sich massenhaft die ovalen, 3–4 mm langen gelbroten Würmer, die mit ihrem Rüssel tief in die Schleimhaut eingebohrt und nur schwer von ihr zu lösen waren.

Zeller (Berlin).

Pierce, W. Dwight, Sanitary entomology of disease, hygiene and sanitation. 518 S. 29 Taf. 88 Textfig. Boston (Richard G. Badger). Pr. 10 Dollar.

Das von 10 Fachgelehrten geschriebene Buch gibt eine erschöpfende Darstellung unserer gegenwärtigen Kenntnisse über alles das, was mit der Krankheitsübertragung durch Insekten zusammenhängt. Die systematischen Abschnitte bringen alles Wissenswerte über die einzelnen Insekten, die in Betracht kommen, namentlich auch wichtige biologische Mitteilungen. Weitere Abschnitte befassen sich mit der Bekämpfung und ihrer Durchführung, gestützt auf reiche praktische Erfahrungen, besonders auch wirtschaftlicher Art. Für den im Seuchendienst tätigen Arzt liegt hier ein sehr zuverlässiges und inhaltreiches Nachschlagebuch vor, wie auch der wissenschaftliche Arbeiter sich schnell in allen Fragen des weiten Gebietes Rat holen kann.

W. H. Hoffmann (Habana).

Theller, A., Diseases, ticks, and their eradication. (Repr. No. 6 from the Journ. of the Dep. of Agric. Union of South Africa. Febr. 1921.)

Kurze Skizzierung der bei Haustieren in Südafrika vorkommenden, durch Zecken vermittelten Krankheiten nebst Angaben über den Lebensgang der verschiedenen Zeckenarten. Für ihre Vernichtung kommen hauptsächlich in Frage das Abbrennen des Grases, das Verhungernlassen der Zecken auf längere Zeit tierfrei gehaltenem Gelände und das Dippverfahren. Die bei den einzelnen Krankheiten anzuwendenden Bekämpfungsmaßnahmen gestalten sich verschieden, je nachdem die Haustiere als Virusreservoir dienen oder nicht.

Zeller (Berlin).

Schulze, P., Über das Vorkommen von Zecken unter der Haut von Säugetieren. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 378.)

Zwei derartige Fälle: Im Pferdelaazarett zu Maubenge fanden sich bei einem Pferde in Hautknötchen derartige Parasiten, die vom Verf. als *Ixodes canisuga* Johnston bestimmt wurden und durch schwache Chitinisierung auffielen. Eine andere Zeckenart wurde von Brühl in den Cysten unter der Haut eines 1912 am Toten Meer erlegten Steinbockes gefunden und vom Verf. als *Hyalomma rhipicephaloides* Neum. erkannt.

Carl (Karlsruhe).

Zeller, H., Zum Vorkommen der Zecke *Hyalomma* in Deutschland. (B. tierärztl. Wochenschr. 1921 S. 581.)

Der Schmarotzer wurde in Form eines Männchens der zirkum-mediterranen Unterart *Hyalomma aegyptium* L. im September 1921 auf der Insel Norderney am Körper einer Kuh vorgefunden. Es handelt sich hierbei offenbar um eine Verschleppung aus dem Süden, entweder durch Pferde von südlichen Kriegsschauplätzen oder durch Vögel, die das Jugendstadium der Zecke mitbrachten. Carl.

Zuelzer, M., Beiträge zur Biologie von *Argas persicus* Wldh. (Arb. a. d. ReichsGes.A. 1920, 52, S. 163.)

Biologische Mitteilungen über die geschlechtsreifen Tiere, Nahrungsaufnahme, Exkretion der Coxaldrüse, Fäces, Begattung, Eiablage und deren Abhängigkeit von Nahrungsaufnahme und Kopulation, Entwicklung, Eientwicklung und Auskriechen der Larven, die sechsbeinige Larve und die drei Nymphenstadien des *Argas persicus*. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Trautwein, K., Beiträge zur Kenntnis der Akariasis des Hundes. (Monatsh. f. prakt. Tierhkl. 1921, 32, S. 336.)

Von 10 klinisch gesunden, 4 Monate bis 8 Jahre alten Hunden beherbergten 8 in der Haut der Augenlider und Lippen Akarusmilben, die nach Form und Größe vollständig mit „*Acarus canis*“ übereinstimmten. An den von Milben besetzten Hautabschnitten konnten makroskopisch Veränderungen nicht nachgewiesen werden. Die Mehrzahl der Hunde beherbergte die Milben in großer Zahl. Es scheinen demnach Akarusmilben in den Haarbälgen erwachsener, klinisch gesunder Hunde schmarotzen zu können (durch histologische Untersuchungen bestätigt) und dort viel häufiger vorzukommen, als bisher angenommen wurde. Bei der Auslösung von Krankheitserscheinungen dürften besondere, bis jetzt noch nicht näher bekannte Ursachen eine Rolle spielen. Durch Verbringen von akarusmilbenhaltigem Material in den Lidsack eines klinisch gesunden, hautreinen Hundes gelang es, die Akarusmilben experimentell auf diesen Hund zu übertragen. Nach den Untersuchungen des Verf. beträgt die Lebensdauer der Akarusmilben in Hautstückchen akaruskranker Hunde bei Zimmertemperatur in feuchter Petrischale 24 Tage, in trockener Petrischale 22 Tage, unter Wasser 12 Tage, im Freien aufgehängt bei wechselnden Witterungseinflüssen 8 Tage, im Brutschrank bei 37° 1 Tag, im Pustelinhalt bei Zimmertemperatur 3 Tage, im hängenden Tropfen 30 Stunden. In therapeutischer Hinsicht versagten wiederholte intravenöse Gaben von Jodkalium vollständig. Mit der Kombination 5proz. Providoformtinktur: Xylol: Olivenöl = 1½ : 1 : 1 wurden auch in schweren Fällen Heilerfolge erzielt.

Fetscher, J., Beitrag zur Biologie der Akarusmilbe und zur Therapie der Akarusräude des Hundes. (Ebenda. S. 313.)

Untersuchungen über die Lebensdauer der Akarusmilben unter verschiedenen Versuchsbedingungen, über ihr Vorkommen in der Außenwelt, insbesondere in der Umgebung akaruskranker Tiere, sowie über die therapeutische Wirkung einiger Arzneipräparate (Neosilbersalvarsan, Chloräthyl). Befriedigende Heilerfolge wurden nicht erzielt. Zeller (Berlin).

Höller, E., Fußräude bei Katzen. (Ebenda. S. 308.)

Bei der Katze kommt unter natürlichen Verhältnissen eine bisher nicht beschriebene Form der Räudeerkrankung vor, die sich klinisch als eine mit Bildung mächtiger Borken einhergehende Fußräude äußert, während die Haut des übrigen Körpers unverändert ist. Juckreiz und Bewegungsstörungen sind nur anfangs nachweisbar; sie fehlen in sehr vorgeschrittenen Fällen. Die Erregerin der Krankheit ist eine neue Sarcoptes-Milbenart, deren genaue Beschreibung in Aussicht gestellt wird. Zeller (Berlin).

Nolte, F., Können außer den bekannten Zwischenträgern auch noch Hunde, Ratten, Mäuse und Insekten die Räude verbreiten? (Zeitschr. f. Veterinärkunde. 1921 S. 214.)

Die Klärung dieser Frage erschien von besonderer Wichtigkeit, weil während des Feldzuges und auch noch nachher die widersprechendsten Ansichten aufgetaucht sind. Es wurden vom Verf. möglichst viele der oben genannten Tiere aus räudeverseuchten Gehöften systematisch untersucht, hauptsächlich die Organe, mit denen eine mechanische Übertragung besonders im Bereiche der Möglichkeit lag. Es wurde festgestellt, daß die in Räudestellungen lebenden Ratten und Mäuse aus der Streu gelegentlich milbenhaltige Schuppen aufnehmen und verschleppen; eine Erkrankung der Ratte und Maus an Pferderäude findet nicht statt. Für die Praxis hat die Tatsache des Milbenfundes der Gattung Sarcoptes equi bei der Ratte insofern Bedeutung, als die Milben auf dem neuen Wirt sich nicht eingraben und sich deshalb nicht lange halten können; der Zwischenwirt ist gewissermaßen nur temporärer Zwischenträger. In veterinärpolizeilicher Beziehung bedarf diese Tatsache jedoch kaum einer Berücksichtigung, da es sich bei den übertragenen Milben vorwiegend um Männchen handelt, die sich allein nicht vermehren können. Verf. folgert, daß die veterinärpolizeilichen Maßnahmen für die Bekämpfung der Räude genügen. Giese (Berlin).

Heilmann, Joseph, Zur Klinik der Säuglingsskabies. (D. m. W. 1922 S. 244.)

Verf. sah Krätze beim Säuglinge, im Gegensatz zum Erwachsenen,

auch im Gesichte und auf dem behaarten Kopfe. Die Milbengänge ragen aus der dünneren Hornschicht der Säuglinge deutlicher hervor. Bewährt: Oppenheims Schwefelsalbe. Georg Schmidt.

Sauerbrey, Kurt, Das neue Krätzemittel Mitigal. (D. m. W. 1921 S. 898.)

Das Mittel ist billig und sehr bequem, schädigt die Wäsche nicht, reizt nicht, hat keine Nebenwirkungen und heilt die Krätze. Hersteller: Friedrich Bayer & Co., Leverkusen. Georg Schmidt.

Ehlers, Mitigal, ein neues Mittel zur Behandlung der Skabies bei Säuglingen. (D. m. W. 1921 S. 1068.)

Mitigal (Beyer & Co) ist ein organisches Öl mit 25proz. fest im Kerne gebundenem Schwefel. Eine Säuglingskrätzekur mit 75—100 g kostet 6—9 M. 3 Tage lang je eine Einreibung. Keinerlei Störungen des Körpers. Wäsche unbeschädigt. Milben vernichtet.

Georg Schmidt (München).

Buchner, Sind die Crithidien der Schaflaus für Mäuse pathogen. (Zschr. f. Hyg. 1922, 95, S. 113.)

Es gelang dem Verf. weder durch subkutane noch intraperitoneale Einspritzung, noch durch Verfütterung von stark crithidienhaltigen Schaflausdärmen, eine Infektion bei weißen Mäusen zu erzeugen. Die Versuchsanordnung war der von Laveran und Franchini mitgeteilten möglichst angepaßt. Der Gegensatz der Ergebnisse des Verf. und derjenigen von Laveran und Franchini beruht vielleicht auf besonderen Eigentümlichkeiten der von letzteren verwendeten Flagellaten, doch kann auch das nach Verf. Ansicht kaum den Widerspruch genügend erklären.

Schill (Dresden).

Parrot, L., Sur l'armure génitale des phlébotomes du groupe Minutus, Rondani et sur Phlebotomus fallax, nov. sp. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 99.)

Das Männchen von Phlebotomus minutus besitzt am Distalsegment der Gonapophyse eine fünfte, bisher noch nicht beschriebene Borste. Sie fehlt bei Phlebotomus fallax.

Stilling.

França (de Collares), Carlos, Sur un cas de nanisme chez Phlebotomus Papatasii Scop. (Ibid. p. 103.)

Ein aus Mesopotamien stammendes Exemplar von Phlebotomus Papatasii wies ausgesprochen zwerghafte Dimensionen auf, besaß aber sonst alle Charakteristika der Art. Verf. weist darauf hin, daß Zwergwuchs auch sonst bei Insekten nicht selten vorkommt.

Stilling (Frankfurt a. M.).

Martini, E., Über die Eier unserer Anopheles. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 362.)

Die unterscheidenden Merkmale zwischen den Eiern von *Anopheles bifurcatus* und *A. maculipennis* werden an Hand von Abbildungen beschrieben. Die Kammern und der Schwimmgürtel sind bei ersteren mehr auf die Rückseite des Eies verschoben, während bei *A. maculipennis* der Schwimmgürtel dem Rande der Rückseite folgt und auch die Kammern nicht so weit gegen die Mittellinie reichen. Bei den Eiern von *A. nigripes* fehlen die Schwimmkammern vollständig, es ist nur der Schwimmgürtel vorhanden.

E. Gildemeister (Berlin).

Galli-Valerio, B., Beobachtungen über Culiciden nebst Bemerkungen über Tabaniden und Simuliden. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 87, S. 557.)

Beobachtungen über Culiciden in den verschiedensten Jahreszeiten, über die Brutplätze der Culiciden und über die Biologie und die Verbreitung der Culiciden, ferner Bemerkungen über Tabaniden und Simuliden.

E. Gildemeister (Berlin).

Behr, C., Über Ophthalmomyiasis interna und externa. (Die Fliegenlarvenerkrankung des Auges.) (Klin. Monatsbl. f. Augenhk. 1920, 64, S. 161.)

Mitteilung eines neuen Falles von Ophthalmomyiasis interna, der einen 7jährigen Knaben betraf. In der letzten Hälfte des August hatte sich unter Anschwellung der Backe und der Lidbindehaut ein umschriebener anscheinend phlyktänulärer Reizzustand entwickelt, der im weiteren Verlauf zu einer buckelförmigen Vortreibung der Sklera und zu schweren intraokulären Veränderungen führte, die den Verdacht einer akuten Tuberkulose wachriefen und zur Enukleation zwangen. Durch die mikroskopische Untersuchung wurde eine subretinal gelegene Fliegenlarve festgestellt, die zu schweren chorioiritischen Veränderungen und vollkommener Netzhautablösung geführt hatte. Die Entzündung war nicht eiterig, sondern zeichnete sich durch eine massenhafte Zellvermehrung, insbesondere durch eosinophile Zellen aus. In der Bindehaut fanden sich follikelähnliche Knötchen und in der Sklera an Stelle des im Leben beobachteten Buckels eine narbige Veränderung. Hierdurch dürfte die Larve ihren Weg ins Augeninnere genommen haben, nachdem sie vorher in die Haut der Wange eingedrungen war. Zoologischerseits wurde die Larve als eine Dipterenlarve, wahrscheinlich von *Hypoderma bovis*, angesprochen.

An der Hand der Literatur und dieses Falles bespricht Verf. das klinische Bild der Ophthalmomyiasis, die er in eine interne und

eine externe Form einteilt. Die erstere ist die schwerere, weil hier die Larven in das Augeninnere eindringen. Für sie kommen nur Oestridenlarven, wahrscheinlich fast ausschließlich die Larven der *Hypoderma bovis* in Frage. Die Einwanderung dieser Larven ist selten und bisher fast nur bei Kindern beobachtet, deren verhältnismäßig dünne Augenhäute die Einwanderung begünstigen. Die Larven werden gewöhnlich in die Nähe des Auges abgesetzt, dringen dann meist unbemerkt unter die Haut und wandern zum Augapfel, dessen äußere Hülle sie durchbohren. Die harmlosesten Veränderungen treten beim Eindringen in die vordere Augenkammer ein (Ophth. intern-anterior). Hier wächst die Larve rasch und erlangt erhebliche Größe (bis 1,5 cm). Sie kann aber leicht diagnostiziert werden und durch operative Eröffnung der Vorderkammer entfernt werden. Die Reizerscheinungen pflegen dann meist zu verschwinden. Dringt dagegen die Larve durch die Sklera in den hinteren Teil des Auges ein (Ophth. int. posterior), so ist das Auge unrettbar verloren, da sich sehr rasch heftige Iridocyclitis und Netzhautablösung einzustellen pflegen. Die Diagnose mit dem Augenspiegel ist wegen der schweren Veränderungen nicht möglich. Manchmal kann die Wanderung der Parasiten an phlyktänartigen Knötchen in der Bindehaut und skleritischen Buckeln verfolgt werden. Dann kann es durch Spaltung der letzteren möglich sein, den Parasiten noch vor seinem Eindringen in das Auge zu entfernen.

Gegenüber dem schweren Krankheitsbilde der Ophthalmomyiasis interna stellt die Ophthalmomyiasis externa eine harmlose Erkrankung dar. Sie besteht nur im Auftreten von Fliegenlarven im Konjunktivalsack und führt nur zu einer vielfach mit Follikelschwellungen und Membranbildungen einhergehenden Konjunktivitis. Die Belarvung erfolgt meist durch unmittelbares Gegenfliegen des Muttertieres, das dem Kreise der gewöhnlichen Fliegen zugehört. Nach Entfernung der Larven tritt rasche Heilung ein.

C. Brons (Dortmund).

Alderson, R., Earache due to larvae in the external auditory meatus. (Brit. med. J. 1920. Aug. 28. p. 319.)

Bei einem an äußerst heftigen Ohrschmerzen leidenden Patienten wurden 3 lebende Fliegenlarven aus dem äußeren Gehörgang entfernt. Eine Woche vor Beginn der Schmerzen war eine Fliege ins Ohr eingedrungen und erst nach einigen Minuten daraus entfernt.

Korff-Petersen (Berlin).

Root, Francis Metcalf, Experiments on the carriage of intestinal protozoa of man by flies. (Americ. J. of Hyg. 1921 p. 131.)

Fliegen können aus Fäces freie Amöben und Cysten in sich aufnehmen und sie in ihren eigenen Ausscheidungen wieder absetzen. Während freie Amöben im Fliegendarm höchstens eine Stunde lebensfähig bleiben, sind Cysten viel widerstandsfähiger (16—80 Stunden). Waren die Fliegen durch Ertränken getötet worden — Milch, Bouillon, Wasser — und blieben sie in diesem Medium liegen, so waren noch nach einer Woche lebensfähige Cysten nachweisbar. Als Kuriosum sei mitgeteilt, daß der Verf. die Größe einer Fliegen„mahlzeit“ mit 0,007 bis 0,02 ccm ermittelt hat. Kurt Herzberg (Berlin).

Wilhelmi, Zur Kriebelmückenplage. Zusammenfassung der Ergebnisse der amtlichen Berichte der Kreistierärzte in Preußen für das Jahr 1920. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 243.)

Wertvolles Belegmaterial und wichtige biologische Beobachtungen. Bericht umfaßt folgende Kapitel: Ökologie und Biologie der Simuliidenvollkerfe. Schadwirkung der Simuliiden hinsichtlich Art, Objekt, Örtlichkeit und Zeit. Zur Entwicklung der Simuliidenbrut. Ökologie und Biologie der Simuliidenbrut. Verhütung der Viehschäden.

Carl (Karlsruhe).

Wilhelmi, J., Das Panke-Lietzengrabengelände bei Berlin als Kriebelmückenschadgebiet und die Immunitätsfrage. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 383.)

Verf. konnte im Frühjahr 1921 feststellen, daß die erwähnten Örtlichkeiten dicht mit Brut des Insekts, jedoch nur mit Larven, besetzt waren. Am 30. März wurden Puppen und schwärmende Mücken beobachtet, welche letztere am 30. April verschwunden waren. Von der in der Nähe weidenden Rinderherde verendete ein am Tage vorher ausgetriebenes Rind vermutlich an den Stichen des Insekts. Es ist dies eine Bestätigung der öfters beobachteten Tatsache, daß Tiere wahrscheinlich eine gewisse Immunität sich erwerben, wenn sie zeitig im Frühjahr ausgetrieben werden, weil durch das allmählich vor sich gehende Ausschlüpfen des Insekts eine stärkere Schädigung durch zahlreiche Stiche ausbleibt. Carl (Karlsruhe).

Wilhelmi, Zur Technik des Einsammelns, der Abtötung und Verpackung von Kriebelmückenmaterial. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 197.)

Als wichtigstes Instrument für diesen Zweck dient ein mit Zigarrenrauch gefülltes Reagenzglas, das unter das lebende Insekt gehalten wird, worauf dieses sofort in das Glas hineinfällt. Einsendung des Materials an die „Zentralstelle für stechende Insekten“ am Zoologischen Museum zu Berlin. Carl (Karlsruhe).

Wilhelmi, J., Praktische Versuche zur Bekämpfung der Simuliidenbrut durch Wasserstauung.* (Desinfektion. 1921 S. 394.)

Durch Regulierung der Strömungsgeschwindigkeit des Wassers des Lietzengrabens bei Berlin gelang es, während des nur Larven als entwicklungsfähige Stadien aufweisenden Zeitraumes von Ende November bis Anfang März die gesamte gefährliche Kriebelmücken-Wintergeneration durch Stauung während 4 Tagen zu vernichten. Die Ursache des Absterbens der Simuliidenlarven dürfte der Mangel an Luftsauerstoff der im strömenden Wasser mitgerissenen (aber im gestauten Wasser fehlenden) Luftbläschen im wesentlichen gewesen sein. Auf die mit Tracheenkiemen arbeitenden Puppen hatte die Wasserstauung nicht abtötend gewirkt. Verf. gibt die erforderlichen, sich aus diesem Versuch ergebenden Maßnahmen an. Wedemann (Berlin).

Noeller, W., Kroß, K. und Arndt, A., Die Rhizopodenfauna des Pferdekotes und des Straßenstaubes in ihren Beziehungen zu Darmparasiten des Menschen. (Arch. f. Schiffshyg. 1921, 25, S. 114.)

In mühevollen, im Hamburger Tropeninstitut ausgeführten Arbeiten konnte eine Reihe von freilebenden Amöbenarten (*Chlamydomorphys*, *Plagiophrys*, *Gromia oviformis*, *Trinema enchelys*, *Cochliopodium*, *Sappinia diploidea*, *Dactylosphaerium* und eine Reihe kleinerer *Limaxamöben*) aus dem Pferdekot gezüchtet werden, die einem polysaprophytischen Formenkreis angehören, dessen Vertreter die günstigsten Lebensbedingungen dort finden, wo menschlicher und tierischer Kot in Fäulnis übergehen, und bei denen insofern eine besondere Anpassung an diese Verhältnisse sich findet, als ihre Dauerformen ohne Schädigung den Darm (sc. von Menschen und Tieren) passieren. — Auch aus Straßenstaub ließen sich 30 Amöbenarten züchten, darunter 14—15 Hartmannellen, 4—5 Arten der Gruppe *A. mira* Gläser u. a. Die cytologischen Ergebnisse werden ausführlich an anderer Stelle veröffentlicht.

Mühlens (Hamburg).

Fischer, W., Zur Kenntnis der Darmamöben des Menschen. (Zbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1921, 31, S. 369.)

Kurzer Überblick über verschiedene Spezies, Fortpflanzung, Kultur, Experimentelles, Verbreitung, Biologie und die Differentialdiagnose der beim Menschen bekannten Darmamöben. Als einzige für Tiere pathogene Amöbe wird die *Entamoeba histolytica*, die Ruhramöbe bezeichnet.

J. Bartel (Wien).

Fischer, Walther, Einiges über Cysten der *Entamoeba coli*. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 491.)

Die Messung von Cysten der *Entamoeba coli*, aus dem Stuhl einer Patientin mit chronischer rezidivierender Diarrhoe, ergab als häufigste Größe 19,2—20,8, dann 17,6—19,2, dann 20,8—22,4 und 16—17,6. Größere und kleinere Werte nur selten. In den meisten Stuhlproben waren die Cysten auch nach langer Aufbewahrung (114 Tage), sogar trotz Austrocknung und Verschimmelung des Kotes, noch unverändert nachweisbar. Bisweilen wurden allerdings gewisse Veränderungen zumal an den Kernen gefunden, die als degenerative gedeutet werden.

E. Gildemeister (Berlin).

Hogue, Mary Jane, A study on the life history of „*Vahlkampfia Patuxent*“, N.S.P., parasitic in the oyster, with experiments regarding pathogenicity. (Americ. J. of Hyg. 1921 p. 321.)

Es wird eine nichtpathogene Amöbe, *Vahlkampfia Patuxent*, beschrieben, die im Darmkanal der Auster lebt. Mitteilung über Morphologie, Fortpflanzung, kulturelles Verhalten, Pathogenität und Stellung im System.

Kurt Herzberg (Berlin).

Jackson, Lelia, An intracellular protozoan parasite of the ducts of the salivary glands of the guinea-pig. (J. of inf. Dis. 1920, 26, p. 347.)

Beschreibung und einfarbige Abbildung eines encystierten Mikroorganismus von runder und ovaler Form innerhalb der Drüsenzellen der Parotis.

Manteufel (Berlin).

Kotlan, A., Giardien (*Lamblien*) in Vögeln. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 88, S. 54.)

Verf. berichtet über 2 Giardienbefunde bei Vögeln, und zwar bei einem Würger (*Lanius collurio*) und bei einem Wasservogel. In beiden Fällen bestanden im Darmtraktus erhebliche pathologische Veränderungen, die durch die vorhandenen Flagellaten verursacht worden sind.

Die in beiden Vögeln gefundenen Giardien stimmen in ihrer Größe, Form und morphologischen Einzelheiten miteinander gut überein; dieser Umstand dürfte für eine Artspezifität gegenüber den aus anderen Tieren bekannten *Giardia*-Arten sprechen.

E. Gildemeister (Berlin).

Honigmann, Hans, Parasitäre Flagellaten in der menschlichen Lunge. (M. Kl. 1921 S. 651.)

Bei einem Müller mit Chalikosis und putrider Bronchitis und Bronchiektasie hatten sich im stagnierenden Sekret Trichomonaden, die zweifellos dem Darmtraktus (durch den Rachen) entstammten,

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 19/20.

30

angesiedelt. Sie können sich bei eitrig-einschmelzenden Prozessen im flüssigen Gewebssubstrat vermehren, sind aber als relativ harmlose Parasiten aufzufassen, keinesfalls als Erreger einer bestimmten Krankheitsform.
Erich Hesse (Berlin).

Die Costiasekrankheit bei Forellensetzlingen und ihre Behandlung. (Schweiz. FischereiZtg. 1921 S. 17.)

Die Krankheit wird durch einen Flagellaten, die *Costia necatrix* Henneguy, hervorgerufen, der sich massenhaft auf der Haut- und Kiemenoberfläche der Fische ansiedelt. Als Heilmittel gegen die Krankheit hat Hofer empfohlen, die befallenen Fische $\frac{1}{2}$ Stunde lang in 2—2,5proz. Kochsalzlösung 3—4 mal in Zwischenräumen von je 2—3 Tagen zu baden. In der Brutanlage von Grenoble wird eine Formollösung von 0,4 auf Tausend als Badeflüssigkeit angewandt. Sie soll in 15 Minuten die Parasiten sicher abtöten und von den jungen Fischen besser ertragen werden als das Hofersche Salzbad.
Zeller (Berlin).

Stephan, S., Bemerkungen zur Ätiologie und Therapie der Trichomonaskolpitis. (Zbl. f. Gyn. 1921 S. 1565.)

Verf. vertritt im Gegensatz zu Loeser (Zbl. f. Gyn. 1920 Nr. 2) und Wolfring (ebenda 1921 Nr. 23) den Standpunkt Hoehnes, daß die Trichomonaden bei der Trichomonadenkolpitis den Fluor und die Entzündungserscheinungen nicht hervorrufen, durch ihre biologischen Eigenschaften aber den von außen einwandernden Keimen erst die Möglichkeit zu üppigem Wachstum geben. Es handelt sich also um eine Symbiose zwischen den entzündungserregenden Bakterienmassen und den Trichomonaden, indem diese von jenen leben. Obwohl nicht geleugnet werden soll, daß das Scheidenwandglykogen für die Entwicklung der Gärungsmilchsäure wichtig ist und eine normale Bakterienflora begünstigt, so ist doch vor einer zu hohen Einschätzung dieser Beziehung zu warnen. Die Kolpitisbehandlung nach Hoehne (Sublimat- und Boraxglyzerinwaschungen) hat stets befriedigt. Die Trichomonaden sind nach der Waschung verschwunden, die übrige Bakterienflora ist unverändert, die Keime haben aber an Zahl und wohl auch an Virulenz eingebüßt. Vielleicht ist bei dem Bacillosan der Zuckergehalt, bei der Waschmethode das Glyzerin der wirksame Teil.
G. Wolf (Berlin).

Sergent, Etienne, Existence de Leptomonas Davidi dans le latex d'euphorbiacées d'Algérie (*E. peploides*). (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 58.)

Verf. konnte *Leptomonas Davidi* im Milchsaft algerischer Euphorbiaceen nachweisen.
Stilling (Frankfurt a. M.).

Zetta, Sur la culture en milieu N. N. N. de *Leptomonas pyrrhocoris*. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 822.)

Der Flagellate *Leptomonas pyrrhocoris* läßt sich leicht kultivieren. Nach der Überimpfung kommt zunächst ein Stadium der „Gerstenkornform“; dann häufen sich die Mikroben in Ballen an und vermehren sich energisch. Die jungen Individuen gehen direkt in die „Nadelform“ über, die man im Blut des infizierten Tieres antrifft.

Milojevic, Sur le protoplasma génératif chez *Gregarina cuneata*. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 99.)

Beim Studium des Entwicklungszyklus der *Gregarina cuneata* wurden folgende Beobachtungen gemacht: Unmittelbar nach der Encystierung verliert das Caryosom den größten Teil seines Chromatins, während sich der Kern vergrößert. Um ihn herum erscheint — von dem Cystenprotoplasma ausgehend — eine unregelmäßige Zone hyalines Protoplasma („protoplasma génératif“). Unterdessen verschwindet das Caryosom, und es entsteht der erste Zeugungskern; der Rest des zerfallenden Caryosom tritt in das Zeugungsplasma über. Das Zeugungsplasma selbst sammelt sich, mit bläschenförmigen Kernen vollgepfropft, an der Cystenmembran an; hier beginnt die Gametenbildung. Somit differenzieren sich in der Cyste nicht nur die chromatischen, sondern auch die protoplasmatischen Substanzen, die zur Erhaltung der Art bestimmt sind. W. Seiffert (Marburg).

Sergent, Etienne, Hémogrégarine (Hepatozoon) de l'écureuil de Gétulie. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 56.)

Kurze Charakteristik einer in den Leukocyten des Blutes nordafrikanischer Eichhörnchen vorkommenden Hämogregarine, für die Verf. nach dem Orte der Herkunft (Gétulie) den Namen Hepatozoon gaetulum vorschlägt. Stilling (Frankfurt a. M.).

Hueter, C., Darmcoccidiose beim Menschen. (Zbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1920, 30, S. 675.)

Beobachtung bei einer Frau „in den mittleren Jahren“ mit einer derben Infiltration oberhalb des Sphinkter, von welcher Stelle bei Rektoskopie eine Probeexzision gemacht wurde. Das einzige klinische Symptom waren Darmblutungen, welche auf ein vorhandenes Ulkus im Darm zurückgeführt werden. Der Darm zeigte histologisch katarrhalische Enteritis mit zelliger Infiltration, erweiterten Drüsen und vermehrter Schleimproduktion, Epithelabstoßung, Ansätze von Epithelproliferation und Parasiten in den Drüsenepithelien, welche mit hohem Wahrscheinlichkeitsgrade als die einzige bis jetzt beim Menschen beschriebene Coccidiengattung angesprochen werden: Ei-

30*

meria Stidae (*Coccidium cuniculi* s. *oviforme* s. *perforans*). In der Submukosa des Falles nachweisbare thrombophlebitische und periphlebitische Prozesse wurden auf Embolien von Coccidien bezogen, da in diesen Herden zahlreiche Protozoen lagen.

Derselbe, Darmcoccidien beim Menschen. (Ebenda. 1921, 31, S. 432.)

Verf. bekennt sich zur Richtigkeit der Kritik von Askanazy, daß es sich in dem vorstehend erwähnten Falle um Oxyureneier, nicht um Coccidien handelt habe. J. Bartel (Wien).

Nöller, W. und Frenz, O., Zur Kenntnis des Ferkelcoccids und seiner Wirkung. (D. tierärztl. Wschr. 1922 S. 1.)

Bei zwei verendeten Ferkeln hämorrhagische Entzündung hauptsächlich des Jejunum. Parasit besonders im Dünn- weniger im Dickdarm nachweisbar in Form der *Eimeria suis* Nöller, entsprechend der kleinen Coccidienart von Douwes. Offenbar die Todesursache bei den 10 Tage alten Tierchen. Tafel mit 21 Figuren, die Entwicklung der Parasiten darstellend. Carl (Karlsruhe).

Spiegl, A., Nierencoccidiose bei Hausgänsen. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 263.)

In einem Bestand der Altmark waren 56 zum Teil ausgewachsene Gösse nach etwa 24stündiger Krankheit eingegangen. 2 Tiere wurden zur Untersuchung eingesandt. Ihre Nieren erschienen als fast daumendicke rundliche Wülste von auffallend heller, graugelber Färbung, in ihrem Aussehen Heringsrogen vergleichbar. Die Oberfläche der Organe war leicht gekörnt und zeigte zahlreiche weiße Punkte und Streifen, die den mit harnsauren Salzen gefüllten Harnkanälchen entsprachen. In Abstrichen von der Nierenschnittfläche fanden sich Coccidien in großer Zahl. Im Darminhalt wurden trotz Anfertigung vieler Präparate Coccidien nicht gefunden. Versuche, die im ausgeschabten Nierenbrei zahlreich vorhandenen Oocysten durch Aufbewahrung in feuchten Kammern zum Sporulieren zu bringen, verliefen ergebnislos. Bezüglich der Befunde von endogenen Entwicklungsstadien bei der histologischen Untersuchung wird auf das Original verwiesen. Zeller (Berlin).

Berge, Coccidiose der Kücken. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 386.)
21 Todesfälle. Sitz der Schmarotzer im Blinddarm. Carl

Große, P., Untersuchungen über die Wirkung von Desinfektionsmitteln auf Coccidien nebst Beobachtungen über Verbreitung und Biologie der Coccidien bei den kleinen Haustieren. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 414.)

Nach den Untersuchungen des Verf. eignen sich zur Desinfektion von Schaf- und Ziegenstallungen hauptsächlich die Kresolverbindungen in 5proz. Lösung (Kreolin, Lysol, Betalysol, Kresotin-Kresol, Grotan, Desintol). Starke Verbreitung der Parasiten in den Ziegen- und Schafbeständen der Provinz Sachsen durch Kotuntersuchung festgestellt. Verf. berichtet zum Schlusse über einige morphologische und biologische Unterschiede zwischen *Eimeria Arloingi* des Schafes und der Ziege und *Eimeria Stiedae* des Kaninchens. Carl (Karlsruhe).

Nöller, W. und Otten, L., Die Kochsalzmethode bei der Untersuchung der Haustiercoccidien. (B. tierärztl. Wschr. 1921 S. 481.)

Anwendung der Methode von Kofoid und Barber auf das vorliegende Gebiet (Aufsteigenlassen der Parasiten in einer konzentrierten Kochsalzlösung). Erfolge sehr vielversprechend. Bei prozentual vielen Schweinen, Rindern, Schafen, Ziegen, Kälbern, Hunden, Kaninchen, Gänsen, Enten, Kücken sowie bei einer Grasmückenart die Parasiten nachweisbar. Außerdem Möglichkeit zur Erforschung der Versporungsvorgänge, die mit Formalin konserviert, zu Kursusdemonstrationszwecken benutzt werden können.

Hobmaier, M. und Taube, P., Die Kochsalzmethode bei Untersuchung von Haustierparasiten. (Ebenda. S. 521.)

Bemerkungen zu der praktischen Ausführung der vorliegenden Methode zum Nachweis von Parasiteneiern. Eine Anreicherung der letzteren erfolgt bei Verwendung von Erlenmeyer-Kölbchen mit schiefen Wänden, die zur Abhaltung des Geruches mit einem Gummistopfen verschlossen werden. Sehr gute Resultate ergeben sich beim Zentrifugieren der Kochsalzlösung-Kotaufschwemmung. Bei Trematoden und den meisten Tänien ist das Verfahren nicht anwendbar.

Carl (Karlsruhe).

Poisson, Sur un infusoire du genre *Balantidium*, parasite du tube digestif d'*Orchestia littorea* Mont. (C.r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 333.)

Es wird eine neue Art *Balantidium* (*B. luciencis*) beschrieben, die sich im Darmkanal der *Orchestia littorea* fand. W. Seiffert.

MacCallum, G. A., Notes on the genus *Microcotyle*. III. (Stud. Departm. of Pathol. of the College of Physic. a. Surg. Columbia Univ., N. Y. 1920, 17, p. 71.)

Beschreibung und Abbildung von *Microcotyle centropriestes* n. sp. in *Centropriestes striatus* (Seebarsch), *M. poronoti* n. sp. in *Poronotus triacanthus* (Butterfisch). *M. pomocanthi* n. sp. von *Pomocanthus arcuatus*. Uhlworm (Bamberg).

Plehn, Marianne, Neue Parasiten in Haut und Kiemen von Fischen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1920, 85, S. 275.)

I. Ichthyocytrium vulgare. Einzelliger Parasit vom Kiemenepithel und von der Körperhaut des Karpfens. Färbung am besten mit einer Toluidinblaulösung oder — für Glykogen, das in den Parasiten reichlich vorkommt — mit Bestschem Karmin.

Meist liegen die kleinen, kugeligen, mitunter gleich, oft aber auch sehr verschieden großen Zellen zu 20—30 in Häufchen zusammen. Die größeren liegen gewöhnlich einzeln. Die intrazellulär liegenden kleinsten Parasiten zeigen einen von einem hellen Hof umgebenen kleinen Kern; bei größeren ist eine Kernmembran bemerkbar und allmählich an Größe und Zahl zunehmende Granula. In manchen der größeren Parasiten ist eine größere Anzahl dunkler Pünktchen mit hellem Hofe zu sehen. Dies wird als Ausdruck einer multiplen Teilung betrachtet, als deren Endergebnis die nicht seltenen Häufchen kleinsten Parasiten angesehen werden. An eine bestimmte Jahreszeit ist die Infektion nicht gebunden. Die befallene Zelle wird vergrößert, ihr Kern schwillt an, dann löst die Zelle sich auf, während der degenerierte Kern noch lange erkennbar bleibt. Irgendwelche Reaktionen des Gewebes sind nicht zu beobachten; aber durch das Absterben der befallenen Zellen kann das Gewebe bis zum völligen Zerfall aufgelockert werden. Die Erkrankung der Kiemen kann den Tod der Fische herbeiführen. Die Brut ist mehr gefährdet als die älteren Jahrgänge. Ein Mittel gegen die Krankheit ist bisher nicht gefunden.

Verf. reiht den Parasiten den Oomyceten ein und stellt ihn zu den Chytridineae, wo er der Gattung *Olpidium* am nächsten komme.

II. Mucophilus cyprini. Ziemlich selten, im Epithel der Kiemenplättchen, doch auch in der Haut des Bogens und auf den respiratorischen Fältchen, dagegen nicht in der Körperhaut des Karpfens; ebenfalls intrazellulär. Zunächst erscheinen die Parasiten als kleinste, kugelig gleichmäßig granulierte, membranlose Körperchen. Beim weiteren Wachstum sollen die Epithelzellen Schleim absondern. Das Wachstum der Parasiten und der hypertrophierenden Wirtszellen ist sehr bedeutend. Auch die großen Parasiten bestehen meist aus einer gleichförmigen, feinen, granulierten Masse. In manchen Fällen wurden in den Parasiten dunkler gefärbte Körperchen gefunden, die als Kerne gedeutet werden; andere Einschlüsse von vakuolärem Aussehen sind ihrer Natur nach nicht klar.

Nach einigen im Aquarium angestellten Versuchen scheint die Übertragung von Fisch zu Fisch zu erfolgen. Epidemien kommen nur bei jungen, bis zu einem Jahre alten Karpfen vor. Nur ganz schwere Infektionen verlaufen tödlich.

Auch diesen Parasiten, dessen Stellung und Natur doch wohl

noch weiterer Aufklärung bedarf (Ref.), stellt Verf. zu den Chytridinae.
Schuberg (Berlin).

Boskamp, Erwin, Über Bau, Lebensweise und systematische Stellung von *Selenomonas palpitans* (Simons). (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 88, S. 58.)

Selenomonas palpitans ist ein typischer Bewohner im Blinddarm des Meerschweinchens. Im oberen Dickdarm bis zur Grenze der ersten Kotballen nimmt er an Zahl stark ab; an anderen Stellen des Darmtrakts, einschl. Mundhöhle und Magen, wurde er nicht gefunden. Die Spezies besitzt einen echten Kern, eine deutliche Membran und ein Geißelbüschel. Dieses besteht aus verschiedenen langen, miteinander verklebten Fibrillenbündeln, wodurch eine Wimperflammenstruktur entsteht. Das geißelartige Organell ist im Hellfeld leicht festzustellen, seine eigentliche Struktur aber ergibt sich erst durch Färbung fixierter Präparate. *Selenomonas palpitans* vermehrt sich durch Querteilung. Der Kernteilungsmodus konnte nicht sicher festgestellt werden. Das Geißelbüschel bildet wohl zuerst neue Fibrillenbündel durch Auswachsen aus dem Cytoplasma, dann spaltet sich das auf diese Weise verdickte Büschel mitten durch. Tochterkern und Geißelbüschel sind bei eben durchgeteilten Individuen gegen die Teilungsebene hin verschoben und rücken erst später in die Mitte. Die Angaben von Loewenthal, Miller, Fischer, Muehlens und besonders Yamamoto machen es sehr wahrscheinlich, daß *Spirillum sputigenum* (Miller) der Gattung *Selenomonas* sehr nahe steht, vielleicht sogar eine Spezies dieser Gattung ist. Die Bezeichnung *Spirillum* für den Millerschen Organismus ist sicher falsch; jedoch sind erst neue cytologische Untersuchungen notwendig, um zu entscheiden, ob tatsächlich von einem *Selenomonas sputigena* (*Spirillum sputigenum*) gesprochen werden darf, oder ob hier wiederum eine neue Gattung vorliegt.

E. Gildemeister (Berlin).

Klut, H., Untersuchung des Wassers an Ort und Stelle. 4. Aufl. 189 S. mit 34 Textabb. Berlin (J. Springer) 1922. Pr. 45 M.

Das Buch ist in Fachkreisen seit seinem Erscheinen im Jahre 1908 viel zu bekannt, als daß eine besondere neue Empfehlung für die 4. Auflage noch notwendig wäre. Für jeden Untersucher, der die so wichtigen und für die Beurteilung des Wassers über Wert und Güte an Ort und Stelle ausschlaggebenden Untersuchungen vorzunehmen hat, ist Verf.s Wasserbuch ein unentbehrlicher und zuverlässiger Reisebegleiter geworden. Die 4. Auflage verwertet die Erfahrungen und Beobachtungen, die der Verf. während des Weltkrieges gesammelt hat, und trägt dem neuesten Zustande unserer Kenntnisse über den Gegenstand Rechnung. Es sind mehrere Abschnitte neu aufgenommen. Um aus Ingenieurkreisen stammenden Wünschen nachzukommen, sind z. B. über die Beurteilung des Stärkegrades und den Gehalt an Chloriden einfache und schnell auszuführende Methoden angegeben. Der Nachweis und die Bedeutung der Radioaktivität im Wasser hat Berücksichtigung gefunden, eine ausführliche Geschmackstabelle, eine Tafel für Grenzwerte für Mineralwässer, ein Kapitel „Über angreifende Wässer sowie über Rohrmaterial, Mörtel und

Boden“ S. 138—177 sind neu hinzugekommen und erhöhen den Wert und die praktische Brauchbarkeit des beliebten Wasserbuches.

Wernicke (Landsberg a. W.).

Franz, V. und Schneider, H., Einführung in die Mikrotechnik. Aus Natur und Geisteswelt. H. 765. 120 S. m. 18 Abb. Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1922.

Kurze, übersichtliche und leicht verständliche Zusammenstellung der für zoologische und botanische Untersuchungen gebräuchlichsten Methoden einschließlich der Mikrotomtechnik. Im botanischen Teil wird auch der Nachweis einiger wichtiger Pflanzenstoffe auf mikrochemischem Wege besprochen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

v. Brunn, Walter, Von den Gilden der Barbieri und Chirurgen in den Hansestädten. 80 S. Leipzig (Johann Ambrosius Barth) 1921. Pr. 12 M.

Unter großen Mühen und mit schweren Kämpfen ist es dem Verf. gelungen, aus Bibliotheken und Archiven das Material zusammenzutragen, auf Grund dessen er uns ein wahrheitsgetreues, lebensfrisches Bild gibt, wie die wundärztlichen Vorgänger des Ärztestandes in den Hansestädten von Riga bis nach Hamburg und Lüneburg im Kampfe um Stand und Stellung ihre Interessen wahrgenommen und sich gegen ihre zahlreichen Widersacher durchgesetzt haben. Werte von außerordentlicher kulturhistorischer Bedeutung für den Ärztestand hat Verf. mit seiner Bearbeitung ans Licht gezogen, Tatsachen uns vorgeführt, aus denen hervorgeht, daß viele jener mittelalterlichen Organisationen, Einrichtungen und Standesangelegenheiten auch unserer heutigen Auffassung durchaus nicht allzufern gestanden haben. Für denjenigen, der die niederdeutsche Sprache beherrscht, bildet ein Anhang mit reichhaltigem handschriftlichem Material eine Fundgrube wertvollster Anregungen, gerade mit Bezug auf heute brennende Standesfragen, und herzerfrischender Schilderungen aus jener, bisher für uns ziemlich unbekannten Vergangenheit. Das Büchlein kann allen Ärzten, die sich in einer Mußstunde über ihre beruflichen Vorgänger unterrichten wollen, angelegentlich empfohlen werden.

Erich Hesse.

International Health Board. The Rockefeller Foundation. Annual Report 1920. Rockefeller Foundation. New York, Broadway 61.

Der Geschäftsbereich dieser großzügigen sanitären Rockefeller-Stiftung hat sich seit dem vorigen Jahresbericht (vgl. dieses Zbl. f. Bakt. Abt. I. Ref. 1921, 72, S. 31) wiederum erheblich erweitert. Das Arbeitsgebiet ist jetzt in drei Unterabteilungen, nämlich das internationale Health Board, das China Medical Board und die Abteilung für den medizinischen Unterricht geteilt. Die Berichte der drei Abteilungsdirektoren mit einem Vorwort des Präsidenten sind in diesem stattlichen Bande von 386 Seiten zusammengefaßt, der durch allerlei bildliche Darstellungen illustriert ist. Aus dem Vorwort des Präsidenten ergibt sich, daß die Stiftung außer den bisherigen Auf-

gaben im Laufe des Berichtsjahres materielle Unterstützungen von 6 Medizinschulen in Canada übernommen hat und sich in gleicher Weise in Belgien, Tschechoslowakien und Brasilien betätigt. Bezüglich der Bekämpfung der Infektionskrankheiten sind die Unternehmungen zur Bekämpfung der Malaria, Wurmkrankheit, Tuberkulose und des Gelbfiebers in den verschiedensten Ländern fortgeführt und erweitert worden. In einem Nachruf werden die Verdienste des amerikanischen Generalarztes Gorgas um die Bekämpfung der Infektionskrankheiten und das internationale Gesundheitsamt im besonderen, dem er nach Beendigung des Krieges angehört hat, mit warmen Worten gewürdigt.

Manteufel (Berlin).

Gildemeister, E., Bericht über die Untersuchungstätigkeit des Hygienischen Instituts in Posen während des Krieges (1. Aug. 1914 bis 31. Dez. 1918). (Veröff. a. d. Gebiete d. Medizinalverw. 1921, 14, S. 445.)

Betke, Die Tätigkeit der Medizinaluntersuchungsämter und Medizinaluntersuchungsstellen im Geschäftsjahr 1917 nach den Jahresberichten der Anstalten zusammengestellt. (Ebenda. S. 505.)

Tätigkeitsberichte, zu kurzem Referat nicht geeignet.

E. Gildemeister (Berlin).

Wagner, Gerhard, Bericht über die Tätigkeit des Bakteriologischen Institutes für Thüringen zu Jena im Jahre 1920. (Hyg. Rundschau. 1921 S. 673.)

Die von Hundeshagen empfohlene Verbesserung des Antiforminverfahrens zur Anreicherung der Tuberkelbazillen ergab nach Untersuchungen von Voigt eine Steigerung der positiven Ergebnisse um 4 Proz. gegenüber der Untersuchung im Ausstrich. Ebenso konnte die Überlegenheit der Konrichschen Färbemethode gegenüber dem Originalverfahren nach Ziehl-Neelsen von Spreitzer bestätigt werden. Die 10 Tage lang fortgesetzte Beobachtung der Blutgallenkulturen bei Typhusverdachtsfällen ist zu empfehlen. Die Pseudoruhrdiagnostik nach Kruse besitzt infolge ihrer größeren Polyvalenz praktische Vorzüge, die bisher nicht genügend beachtet worden sind. Die Übereinstimmung zwischen Wassermann- und Sachs-Georgi-Reaktion betrug nach den Beobachtungen von Voigt 90 Proz.

W. Gaetgens (Hamburg).

v. Gutfeld, Fritz, Erste Maßnahmen bei Laboratoriumsinfektionen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 87, S. 545.)

Verf. beschäftigt sich mit den Maßnahmen, die bei eingetretener Laboratoriumsinfektion sogleich auszuführen sind, um eine Erkrankung

des Infizierten und eine Weiterverbreitung der Infektion nach Möglichkeit zu verhüten. Die gemachten Vorschläge sind praktisch und beachtenswert.

E. Gildemeister (Berlin).

de Poorter, P. und Maisin, J., Beitrag zum Studium der Natur des bakteriophagen Prinzips. (Arch. intern. de Pharmacodyn. et de Thérapie. 1921, 25, p. 473 [n. Chem. Zbl. 1922, I, S. 54].)

Nach den angestellten thermischen und Desinfektionsversuchen kann das bakteriophage Prinzip nicht in die Kategorie der Mikroben oder Virusarten gestellt werden, sondern nur zu den nichtorganisierten Substanzen. Es verhält sich wie ein Kolloid, gehört nicht zu den Fetten oder Lipoiden, sondern eher zu den Eiweißkörpern. Es ähnelt den Diastasen, ist aber, weil die Menge der aktiven Substanz im Laufe der Reaktion wechselt, wohl zu den Enzymoiden zu rechnen.

Wedemann (Berlin).

Hoefert, Bruno, Über Bakterienbefunde im Duodenalsaft von Gesunden und Kranken. (Zschr. f. klin. Med. 1921, 92, S. 221.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß der Duodenalsaft unter normalen Verhältnissen als steril anzusehen ist. Hingegen wuchert in ihm bei Hypazidität und Anazidität des Magens eine reichliche Bakterienflora, die im Magen und im Duodenum in der Hauptsache dieselbe zu sein scheint (Coli, verschiedene Kokken, Proteus u. a.). Günstige Bedingungen für eine Bakterienwucherung im Duodenum scheinen außer den Sekretionsanomalien des Magens auch verschiedenartige Störungen und Erkrankungen des Magendarmkanals (Tumoren, Verwachsungen, Entzündungen) zu schaffen. Bei Erkrankungen der Gallenwege wurden in zwei Drittel der Fälle Bakterien verschiedener Art gefunden, besonders reichlich dann, wenn Entleerungsbehinderung der Gallenblase (Residualgalle) vorlag. Aus dem mikroskopischen Bilde lassen sich keine Schlüsse auf das Vorhandensein oder Fehlen züchtbarer Keime in der Duodenalgalle ziehen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Küstner, H., Die Bakteriologie des abfallenden Nabelstranges bei verschiedenen Behandlungsmethoden. (Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1922, 84, S. 771.)

Bei Untersuchungen, die an 120 Kindern der Breslauer Frauenklinik angestellt wurden, ergab sich, daß am häufigsten im Nabel des nicht gebadeten Kindes die gewöhnlichen Hautkeime zu finden sind, dann die Bakterien des Darmes, *B. coli commune* und andere Vertreter der Coligruppe, und der *Staphylococcus albus*. Außerdem

fanden sich *Staphylococcus aureus haem.*, Heubazillen, Hefe, Schimmelpilze, Diphtherie- und Pseudodiphtheriebazillen. 72,4 Proz. aller gezüchteten Keime waren nur fakultativ pathogen.

Untersuchungen von 80 Kindern im Hebammenlehrinstitut, wo im Gegensatz zur Frauenklinik die Kinder gebadet wurden, ergaben als am häufigsten vorkommenden Keim den *Staphylococcus aureus haemolyticus*, dann folgten *B. coli* und *Staphylococcus albus non haemolyticus* und *haemolyticus*. 49,5 Proz. der Keime waren nur fakultativ pathogen; von den restierenden 50,5 Proz. waren 36,2 Proz. *Staphylococcus aureus haem.*, *Streptococcus haem.* und *non haem.* 8mal wurde *B. proteus* gefunden.

Auf Grund dieser Befunde wird erneut die Forderung aufgestellt, das neugeborene Kind nicht eher zu baden, als bis der Nabel vollkommen verheilt ist.

Schuster (Berlin).

Lipschütz, B., Beitrag zur Kenntniss des *Bacillus crassus*. (M. Kl. 1921 S. 1303.)

Erwiderung auf die Bemerkungen Heims in der M. Kl. 1921 No. 20.

Erich Hesse (Berlin).

Löwi, Emil, Über die Benennung des *Bacillus crassus* Lipschütz, seine Stellung im System und Allgemeines über Nomenklatur und Systematik. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 88, S. 1.)

Der von A. Döderlein zuerst beschriebene Scheidenbazillus hat vorläufig nach den Regeln der Nomenklatur die Bezeichnung „*B. crassus*“ zu führen. Richtiger würde die Bezeichnung „*Bacterium crassum*“ sein, die Verf. aber nicht vorschlagen möchte, da er hofft, daß die von Orla Jensen versuchte Gruppierung der Mikroorganismen nach streng phylogenetischen Grundsätzen zur Einführung gelangt, und daß bei dieser Gelegenheit auch der *B. crassus* neu zu benennen sein wird.

E. Gildemeister (Berlin).

Smith, Theobald, The capsules or sheaths of *Bacillus actinoides*. (J. of exper. M. 1921, 39, p. 593.)

Bei dem früher beschriebenen *B. actinoides* ist die Bildung von Kapseln oder Scheiden großen Schwankungen unterworfen. Koaguliertes Serum ist der einzige künstliche Nährboden, in dem Kapselbildung eintritt, besonders im Kondenswasser.

Das Vorhandensein der Scheiden innerhalb von Epithelzellen und ihr Fehlen in Zellexsudaten legt die Vermutung nahe, daß die Scheide eine Schutz Einrichtung des sich innerhalb lebender Zellen vermehrenden Parasiten ist. Ihr völliges Fehlen bei manchen Stämmen macht die Erkennung des Bazillus schwierig.

Während anfangs die Kapselsubstanz in ihren optischen Eigenschaften Myelin sehr ähnlich ist, treten im Verlauf der künstlichen Züchtung Fettgranula auf Kosten der Myelin-ähnlichen Substanz auf. Es ist dies als Degenerationsprozeß in dem Sinne anzusehen, daß er den allmählichen Verlust der Fähigkeit zur Sekretion der Kapselsubstanz begleitet.

Kurt Meyer (Berlin).

Kramar, Eugen, Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit der Kapselsubstanz einiger Kapselbakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 401.)

Es wurden 4 verschiedene Bakterienarten in bezug auf die chemische Natur ihrer Kapselsubstanz untersucht: 1. Die Kapselsubstanz des Pneumobazillus Friedländer besteht aus Galaktan, einem polymeren Kohlehydrat, welches nach der Inversion Galaktose liefert. Bei Anwendung von gewöhnlichem Agar wurde dasselbe Resultat erhalten, welches Toenniessen durch Züchtung auf Glycerinagar nach Heim erhalten hatte. 2. Die Kapsel des Milzbrandbazillus ist eiweißartig. Da sie phosphorfrei, aber schwefelhaltig ist und eine durch längere Hydrolyse abspaltbare Kohlehydratkomponente enthält, kann sie als ein Glykoproteid aufgefaßt werden. 3. Die Kapselsubstanz eines vom Verf. aus fadenziehendem Wein isolierten Kapselbazillus ist der Milzbrandkapsel chemisch derart ähnlich, daß eine Verwandtschaft zwischen beiden vermutet wird. 4. Die Schleimsubstanz eines Stammes des Bac. radicola stellt ein polymeres Kohlehydrat dar, welches bei der Hydrolyse Glykose liefert und demnach als Dextran zu bezeichnen wäre. E. Gildemeister.

Girard, A propos de l'action des sels de terres rares sur les cellules microbiennes. (C. r. Soc. de Biol. 1921, 84, p. 442.)

Das Charakteristikum der seltenen Erden ist ihre dreifache Ladung mit einem positiven metallischen Ion. Die Bakterien verhalten sich dagegen so, als ob ihre Wandung mit elektrisch negativen Ladungen umkleidet wäre. Bringt man nun in einen Nährboden die seltenen Erden, so wird die elektrische Potentialdifferenz in der Kultur geändert und damit auch die Oberflächenspannung der Bakterien beeinflußt: das Protoplasma zieht sich zusammen. Daraus resultiert bei geringer Konzentration des Lathans usw. eine Erhöhung der Widerstandskraft der Bakterien, bei hohen Dosen geht die Zelle dagegen zugrunde. Neutralisiert man die positive Ionenwirkung der seltenen Erden durch polyvalente negative Ionen (z. B. Citrate, Ferrocyanür), so bleiben diese biologischen Wirkungen aus (Versuche mit Shiga, Pneumokokken, Typhus, Paratyphus A und B, asporogenem Milzbrand, Preisz-Nocard, Vibrio septic.). W. Seiffert (Marburg).

Plaisance, G. P. and Hammer, B. W., The mannitol-producing organisms in silage. (J. of Bact. 1921, 6, p. 431.)

Die Mannitbildung in eingesäuerten Vegetabilien beruht auf Bakterienwirkung. Aus frisch eingesäuertem Material lassen sich leicht mannitbildende Bakterien züchten. Die Mannitbildung wird gesteigert, wenn die Flüssigkeit durch eine Ölschicht gegen die Luft abgeschlossen ist. Mannitbildung fand statt in Kohlsaft, in eingesäuertem Korn, Sonnenblumen, Zuckerrohr und Löwenzahn, dagegen nicht in Mohrrüben, Zuckerrüben und Apfelsaft. Aus Fruktose, Rohrzucker und Inulin sowie Honig, die der Masse vor dem Sterilisieren zugesetzt wurden, bildeten die Bakterien ebenfalls Mannit, dagegen nicht aus Glycerin, Galaktose, Glukose, Maltose, Laktose und Stärke. Mannitbildende Bakterien wurden in dem Boden eines Meiereihofes sowie in Milch nachgewiesen. Die Menge des gebildeten Mannits schwankt in weiten Grenzen, offenbar abhängig von der Menge und der Art des vorhandenen Zuckers. Der Bildung des Mannits geht parallel oder folgt nach eine Zerstörung desselben. Die mannitbildenden Bakterien gehören verschiedenen Arten an. Kurt Meyer (Berlin).

Braun, H. und Cahn-Bronner, C. E., Über die synthetischen Fähigkeiten pathogener Bakterien und ihr biologisches Verhalten unter einfachen Ernährungsbedingungen. I. Mitt. Die Nahrungsbedürfnisse des Paratyphus B-Bazillus; sein Wachstum und seine Eigenschaften beim Aufbau aus einfachen chemischen Verbindungen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 1.)

Dieselben, II. Mitt. Die synthetischen Fähigkeiten verschiedener Bakterienarten. (Ebenda. S. 196.)

Dieselben, III. Mitt. Die Bedeutung des Stoffwechsels für die Entbehrlichkeit oder Unentbehrlichkeit des Sauerstoffes. (Ebenda. S. 380.)

Die überaus wertvollen, umfangreichen Untersuchungen der Verff. sind zu kurzem Referat nicht geeignet. Der leitende Gesichtspunkt bei dieser Arbeit war der, das Unentbehrliche für das Leben einer Bakterienart zu bestimmen, um dann unter diesen bekannten und vereinfachten chemischen Verhältnissen biologische und physiologische Fragen bearbeiten zu können. E. Gildemeister (Berlin).

Bonazzi, Augusto, On nitrification. IV. The carbon and nitrogen relations of the nitrite ferment. (J. of Bact. 1921, 6, p. 479.)

Die autotrophe Kohlenstoffassimilation und die Stickstoffassimilation der Nitritbakterien sind eng miteinander verbunden. Die Bakterien-

zelle ist nicht imstande, den Stickstoffvorrat einer Nährlösung zu verwerten, wenn nicht freie Kohlensäure zugegen ist. Karbonate genügen nicht. Der Prozeß der Stickstoffoxydation, der zur Bildung salpetriger Säure und ihrer Salze führt, ist demnach von der Anwesenheit freier Kohlensäure abhängig.

Kurt Meyer (Berlin).

Sicke, Fritz, Phenolbildung durch Bakterien. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 214.)

Die Untersuchungen des Verf. betreffen zunächst Erweiterungen der Mitteilung von Rhein, der mit einwandfreier Methode eine Reihe von Colistämmen, die er *Bact. coli phenologenes* nannte, isoliert, näher differenziert und ihr Phenolbildungsvermögen sicher festgestellt hat.

Verf. schildert, wie der Abbau der Eiweißkörper beim Prozeß der Fäulnis und Verdauung im Darmtraktus, bei dem auch das Phenol entsteht, vor sich geht und bespricht dann die für den Nachweis des bakteriell gebildeten Phenols brauchbaren Reaktionen.

Man bezeichnet den von Bakterien aus Tyrosin gebildeten Körper gewöhnlich als Phenol oder Karbolsäure. Er wird mit den bekannten Reaktionen nachgewiesen. Da diese aber alle Gruppenreaktionen sind, die auch für andere dem Phenol chemisch verwandte Verbindungen gelten, so beweisen sie noch nicht das Vorhandensein von reinem Phenol. Es wurde deshalb, da die chemische Identifizierung nicht gelang, versucht, die antibakterielle Wirkung des von den Bakterien gebildeten Stoffes (Phenol?) festzustellen. Dies gelang mittels eines vom Verf. beschriebenen Verfahrens.

Die hauptsächlichsten Vertreter der phenolbildenden Bakterien, die *Bact. coli*-Arten, wuchsen gut in dem von Rhein angegebenen Tyrosinwasser, Tyrosin 0,3 + Asparagin 5,0 + Ammon. lact. 5,0 + Magnes. sulfuric. 0,2 + Kal. phosphor. 2,0 + Aq. dest. 1000,0 und ebenso auf einer Trypsinbouillon, der auf 1 l 0,3 Tyrosin zugesetzt worden war.

Es gelang Verf., eine ganze Reihe phenolbildender Stämme zu isolieren; er fand ein wohl dem von Rhein angegebenen identisches *Bact. coli phenologenes* und ein *Bact. paracoli phenologenes*, deren Gestalt und Verhalten auf verschiedenen Nährböden er beschreibt.

Zur weiteren genauen Bestimmung wurde auch das serologische Verhalten dieser beiden Stämme gegeneinander und gegenüber anderen Coliarten geprüft. Die serologische Prüfung ergab, daß die beiden gefundenen Stämme *B. coli phenologenes* und *B. paracoli phenologenes* 2 verschiedene selbständige Arten der *B. coli*-Gruppe waren.

Diese phenolbildenden Colistämme fand Verf. in 85 Proz. bei 35 Gesunden und 100 Kranken. Bestimmte Krankheiten, äußere Verhältnisse, die Art der Ernährung und das Lebensalter hatten

keinen Einfluß auf Fehlen oder gehäuftes Vorkommen. Auch bei zahlreichen Tieren und im Mainwasser fanden sich phenolbildende Colistämme.

Außer den beiden Colistämmen wurden noch als phenolbildend festgestellt: 3 Stämme von Hühnercholera und 2 des Perezschen Ozänabazillus.

Alle Bakterienarten mit der Fähigkeit, Phenol zu bilden, entfärbten sich bei Gramfärbung, ebenso wie die Indolbildner. Schill.

Frieber, Walther, Beiträge zur Frage der Indolbildung und der Indolreaktionen sowie zur Kenntnis des Verhaltens indolnegativer Bakterien, (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 254.)

Aus den umfangreichen Untersuchungen des Verf., die zu beachtenswerten Resultaten führten, sei hier kurz folgendes wiedergegeben.

Die in der Literatur geäußerte Ansicht, daß die indolnegativen Bakterien entweder das Tryptophan intakt zum Zellaufbau verwenden könnten oder sogar Indol bilden, welches, da es etwa „in statu nascendi“ sofort zum Eiweißaufbau diene, als Indol chemisch nicht nachzuweisen sei (Herzfeld-Klinger), ist nicht haltbar, desgleichen die Meinung, daß die indolnegativen Bakterien das Tryptophan deswegen nicht angreifen sollten, weil ihnen die Stickstoffquelle des Alanins (α -Amidopropionsäure) nicht zusage (Zipfel). In der vorliegenden Arbeit führt Verf. den Nachweis, daß alle indolnegativen Bakterien, soweit sie in den Kreis der Untersuchungen gezogen wurden, den Amidstickstoff des Tryptophans angreifen und dabei ein Produkt — aller Wahrscheinlichkeit nach Indolessigsäure — bilden, welches stets mittels der Salkowskischen Reaktion als roter Farbkörper nachgewiesen werden kann, dem aber keine Reaktion mit Ehrlichschem Aldehyd, Vanillin, Naphthochinon und Nitroprussidnatrium zukommt. — Die Salkowskische Reaktion kommt als echte Indolreaktion nicht mehr in Frage. Hier muß sie der spezifischen und schöneren Reaktion nach Paul Ehrlich weichen.

E. Gildemeister (Berlin).

Rusk, J. E. and Palmer, G. A., On decreasing the exposure necessary for the gelatin determination. (J. of Bact. 1921, 6, p. 571.)

Für den Nachweis des Gelatineverflüssigungsvermögens ist es nicht gleichgültig, ob die Röhren 10 oder 14 Tage bei 20° oder 4 Tage bei 37° und noch einen Tag bei 20° gehalten werden. Meist ist im ersteren Falle die Verflüssigung stärker oder überhaupt nur nachweisbar, doch ist in seltenen Fällen umgekehrt beim zweiten Modus die Verflüssigung stärker ausgesprochen. Kurt Meyer.

Adam, A., Über die Bedeutung der Eigenwasserstoffzahl (des H-Ionenoptimum) der Bakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 87, S. 481.)

An der Hand einiger Beispiele (*Bac. bifidus*, *Bac. coli*) wird gezeigt, welcher bedeutende Einfluß der Wasserstoffzahl bei der Züchtung von Bakterien zukommt, und welche Aussichten ihre genauere Berücksichtigung auch in der Bakteriologie bietet. Der vom Verf. eingeführte Begriff der Eigenwasserstoffzahl besagt, daß eine bestimmte H-Ionenkonzentration des ernährenden Mediums die günstigste Entwicklungsmöglichkeit für die betreffende Bakterienart bietet.

E. Gildemeister (Berlin).

Hall, Ivan C., Criteria in anaerobic fermentation tests. (J. of infect. Dis. 1921, 29, p. 321.)

Die Bildung von Kohlensäure ist kein geeignetes Kriterium für Zuckervergärung bei Anaërobiern, da beispielsweise der Tetanusbazillus, von dem man weiß, daß er Zucker nicht angreift, aus gewissen Proteinen der Nährlösung Gas bildet. Zunahme der Wasserstoffionenkonzentration wird als der beste Gradmesser für Vergärung erachtet, und zwar unter Benutzung von Lackmus als Indikator.

Hitchens, A. Parker, Advantages of culture mediums containing small percentages of agar. (Ibid. p. 390.)

In einer gewöhnlichen Nährfleischbrühe, die 0,1 Proz. Agar enthält, entwickeln sich nicht nur Aërobier, sondern auch Anaërobier bei Luftzutritt sehr gut, so daß dieser Nährboden gut für Untersuchungen auf beide Gruppen von Krankheitserregern verwendet werden kann.

Hall, Ivan C., A constricted tube with mechanical seal for anaerobic fermentation tests. (Ibid. p. 317.)

Beschreibung eines Reagenzglases mit einer Verengung des Lumens, die durch eine Kugel oder ein Konvexglas oder allenfalls ein rundes Deckgläschen so abgeschlossen werden kann, daß in dem dadurch abgeschlossenen unteren Teil des Röhrchens anaërobe Bakterien in flüssigem Medium zur Entwicklung kommen. Anscheinend eine praktische Sache. Verschiedene Modelle sind für verschiedene Zwecke angegeben und abgebildet.

Manteufel (Berlin).

Picker, R., Vorrichtung zum Sammeln und Aufarbeiten des Zentrifugenbodensatzes. (B. kl. W. 1921 S. 1469.)

An Hand einer kleinen Abbildung beschreibt Verf. eine Vorrichtung zur einwandfreien und bequemen Entnahme des Zentrifugenbodensatzes; sie besteht in der Hauptsache aus einem kleinen Löffel, dessen Endteil ganz flach dem Boden des Röhrchens anliegt, und dessen Stiel im oberen Teil durch einen Ring fixiert ist. (Vertrieb durch die Firma Windler, Berlin, Friedrichstr. 188.)

Schuster.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 21/22.

Ausgegeben am 15. Juli 1922.

Diphtherie, Scharlach usw. — Influenza, Encephalitis lethargica, Herpes. — Verschiedenes.

Gaumnitz, Helmut, Beobachtungen über das Auftreten von Diphtherie in einer Erziehungsanstalt. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 321.)

Der Verlauf der Epidemie, die in einer Erziehungsanstalt für geistig abnorme Kinder zur Beobachtung kam, war überwiegend abhängig von der Anwesenheit von Bazillenträgern, denen auch in zahlreichen Fällen die Schuld der Übertragung nachgewiesen werden konnte. Die positiven Bazillenbefunde fanden sich gehäuft bei „Gesunden“ zur Zeit von echten akuten Erkrankungsfällen, um sich bei der Mehrzahl nicht zu wiederholen; bei wenigen „chronischen“ Bazillenträgern wiederholten sie sich bei Neuerkrankungen und in erkrankungsfreien Intervallen. Als längste Dauer des Bazillentragens konnten bei einer Bazillenträgerin noch 16 Monate nach dem ersten positiven Befunde Bazillen nachgewiesen werden.

Bei der Bekämpfung der Diphtherie in einer geschlossenen Anstalt sind unentbehrlich: die strenge Isolierung aller Erkrankten und der Bazillenträger mit positivem Befund, die mehrmalig nachgewiesene Bazillenfremde von Genesenen und Bazillenträgern vor Wiedenzulassung, die dauernde regelmäßige Abstrichkontrolle der Bazillenträger in kurzen Zeitabschnitten, die endgültige Entfernung von chronischen Bazillenträgern, von Zeit zu Zeit vorzunehmende Gesamtabstriche aller Insassen und die sofortige Abstrichuntersuchung von Neuaufnahmen und Verdächtigen. Bei Erkrankungsfällen müssen vorübergehende Isolierungen auch größerer Kreise bis zur völligen Klärung und Beseitigung der Infektionsquellen vorgenommen werden. Für größere geschlossene Anstalten ist die Einrichtung besonderer Rekonvaleszentenheime und Isolierstationen mit besonderem Pflegepersonal wünschenswert.

E. Gildemeister (Berlin).

Atzrott, E. H. G., Über primäre Diphtherie der Vulva. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 572.)

Die bakteriologisch sichergestellte Vulvitis diphtherica eines Kindes, die auf Injektion von Diphtherieserum (1000 IE intramuskulär) prompt zurückging, gab Veranlassung zu einer schweren Rachendiphtherie eines älteren Bruders. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 21/22.

31

Polland, R., Isolierte Diphtherie der Harnröhrenmündung bei einem Kinde. (Derm. Zschr. 1921, 34, S. 75.)

Bei einem 20 Monate alten Kinde wurde als Ursache einer Vorhautentzündung ein vollkommen isolierter, echt diphtherischer, auch klinisch charakteristischer Prozeß an der Glans penis ohne Störung des Allgemeinbefindens festgestellt. Die Diphtheriebazillen wurden zuerst im Dunkelfeld an ihren Polkörperchen erkannt. Schuster.

Weinberg, E., Über Lidgangrän mit Diphtheriebazillenbefund. (Arch. f. Ophthalmol. 1921, 104, S. 344.)

2 Fälle von tiefer Lidgangrän bei Säuglingen von 3 Monaten bzw. 3 Wochen. Die Gangrän umgriff den äußeren bzw. inneren Lidwinkel und blieb bei örtlicher Behandlung unverändert. Aus dem Geschwür wurden beide Male pathogene Diphtheriebazillen isoliert. Im ersteren Falle ergab der Abstrich neben den Diphtheriebazillen auch Staphylokokken. Auf energische Gaben von Heilserum in beiden Fällen Heilung. Zu erwähnen ist noch, daß in Fall 1 eine Nasendiphtherie hinzukam, während in Fall 2 gleichzeitig eine Diphtherie der Konjunktiva bestand. Das Allgemeinbefinden blieb in beiden Fällen gut. Da in beiden Fällen, ebenso in 3 weiteren Fällen aus der Literatur, die Erkrankung unmittelbar nach der Geburt begann, kommt eine vaginale Infektion durch die Mutter beim Durchtritt des Kopfes in Betracht. Eine Untersuchung des Vaginalsekrets der Mutter des Falles 2 blieb ergebnislos. Jedenfalls ist in allen Fällen von Lidgangrän bei Säuglingen eine Untersuchung des Vaginalsekrets der Mutter erforderlich. C. Brons (Dortmund).

Weinert, A., Der heutige Stand der Wunddiphtherie. (Zbl. f. Chir. 1921. S. 329.)

Diphtheriebazillen werden häufiger als früher angenommen auf der Haut und Wunden gefunden. Oft sind es „echte“ tierpathogene Diphtheriebazillen mit Giftbildung, oft aber auch nicht, selbst wenn das klinische Bild für eine typische Wunddiphtherie spricht, die jeder Therapie widersteht. Unter Umständen ist dem klinischen Bild mehr Bedeutung beizumessen als dem bakteriologischen Befund. Vielleicht liegt ein Zusammenwirken mehrerer Bakterienarten vor; Untersuchungen hierüber sind dringend erwünscht. Möglicherweise liegt auch eine Konstitutionsänderung bei den heutigen Wunddiphtheriekranken vor. Die Krankheit entwickelt sich gern auf schlecht ernährten Wunden und durch Röntgenstrahlen geschädigter Haut.

Wieting, J., Bemerkungen zur Frage der Wundinfektionen, namentlich der Wunddiphtherie. (Zbl. f. Chir. 1921, S. 1150.)

Die Wunddiphtherie, deren häufiges Auftreten zur Zeit eine Folge der durch den Krieg gewaltig gesteigerten Infektionsmöglichkeiten ist, gehört zu den Wundkrankheiten, wie sie in allen Kriegen aufgetreten und früher unter dem Namen Hospitalbrand beschrieben worden sind. Der Nachweis der Diphtheriebazillen ist bei den gangränisierenden Formen, die als Mischinfektionen aufzufassen sind, Nebensache. Der Zusammenhang der Wunddiphtherie mit einer Rachendiphtherie, namentlich in endemischer Verbreitung, ist nicht aufrecht zu erhalten. Mit der Wiederkehr der vorkrieglichen Hygiene wird auch die Wunddiphtherie wieder zurückgehen.

G. Wolf (Berlin).

Lichtenstein, St., Neues über Wunddiphtherie. (M. Kl. 1921 S. 1336.)

Sammelreferat.

Erich Hesse (Berlin).

Singer, Ernst, Diphtheriebazillen im Auswurf. (M. Kl. 1921 S. 1416.)

Beschreibung eines Falles, in dem der Diphtheriebazillus zwar nicht als der alleinige Erreger der chronischen Lungen- und Hilusprozesse anzusprechen war, die bestehenden Krankheitsprozesse durch seine Anwesenheit jedoch wahrscheinlich beträchtlich verschlimmert wurden.

Erich Hesse (Berlin).

Meyer, Kurt, Über das Vorkommen von Diphtheriebazillen im Auswurf. (M. Kl. 1921 S. 1520.)

An der Hand einer größeren Versuchsreihe weist Verf. nach, daß Diphtheriebazillen, auch virulente, im Auswurf nicht so selten vorkommen, wie man gewöhnlich annimmt. Sehr häufig siedeln sie sich auch, nach abgelaufenen Diphtherien, in den Lungen an, wenn auch hier die Bedingungen für ein längeres Haftenbleiben weniger günstig sind als im Rachen. Bei gleichzeitiger Lungentuberkulose scheinen diese Bedingungen aber erheblich besser zu werden, so daß dann ziemlich häufig Diphtheriebazillen gefunden werden. Epidemiologisch sind diese Tatsachen sehr wichtig. Erich Hesse (Berlin).

Guthrie, C. G., Gellien, J. and Moss, W. L., Diphtheria carriers. (Bull. Johns Hopkins Hospital Baltimore. 1920, 31, p. 388 [nach Brit. med. J. 1921, I, p. 27].)

Um die Frage, ob kein Toxin bildende Diphtheriebazillen sich in Toxinbildner umwandeln können, zu klären, wurden 5 gesunde Personen, die innerhalb von 14 Tagen bei täglicher Untersuchung des Rachenabstriches keine Diphtheriebazillen aufwiesen, mit einer Reinkultur nicht virulenter Diphtheriebazillen im Rachen geimpft und

31*

einer 15 monatigen Beobachtung unterzogen. Die so behandelten Personen wurden dadurch zum Teil zu Bazillenträgern, ohne daß sie jedoch an Diphtherie erkrankten. Die aus ihnen gewonnenen Bazillen waren färberisch von echten toxinbildenden Diphtheriebazillen nicht zu unterscheiden. Verff. schlossen daraus, daß eine Umwandlung nichtvirulenter Diphtheriebazillen in virulente nicht stattfindet und eine Isolierung solcher sonst gesunder Bazillenträger, welche keine Diphtherie durchmachten oder in Berührung mit Diphtheriekranken gestanden haben, nicht notwendig sei, nachdem durch den Meer-schweinchenversuch die Nichtvirulenz der bei ihnen nachgewiesenen avirulenten Diphtheriebazillen festgestellt ist.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Kritzler, H., Beobachtungen über das Vorkommen von Diphtheriebazillen und diphtheroiden Stäbchen beim Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung der klinischen Bedeutung dieses Befundes. (Zschr. f. Geburtsh. 1921, 84, S. 179.)

Die Untersuchungen auf Diphtheriebazillen waren teils durch klinische „diphtherieverdächtige“ Symptome veranlaßt, teils waren es ohne Krankheitsanzeichen vorgenommene Gelegenheitsdurchsuchungen des Neugeborenenzimmers. Es wurden im ganzen an 311 Kindern, meist Neugeborenen, 564 Einzeluntersuchungen vorgenommen. Auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse, sowie statistischer Erhebungen, theoretischer Erwägungen und klinischer Erfahrung kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: Die Wertigkeit der sog. „Neugeborenenendiphtherie“ ist sicher außerordentlich überschätzt worden. Weder das Verhalten der sog. diphtherieverdächtigen, sogar nicht einmal der diphtherietypischen Symptome, noch das Verhalten der Neugeborenen selbst läßt bei dem beobachteten Material die zurzeit in der geburtshilflichen Literatur herrschende Auffassung zu. Das Vorhandensein der anscheinend meist atoxischen, bzw. avirulenten, aber sonst den bekannten Diphtheriebazillen bakteriologisch gleichenden Bazillen scheint ein reines Epiphytentum zu sein. Selbstverständlich sollen die seltenen, aber längst bekannten wirklichen Diphtherieerkrankungen des Neugeborenen nicht geleugnet werden. Für die Praxis ergibt sich für den Verf. aus seinen Beobachtungen die Regel, von Neugeborenenendiphtherie nur dann zu sprechen, wenn außer dem bakteriologischen Ergebnis auch klinisch die Diagnose gestellt wird. Der Begriff „Neugeborenenendiphtherie“ hat zum mindesten praktisch keinen Wert, dagegen den Nachteil, daß er den Arzt auf einen ganz trügerischen, unsicheren Boden bezüglich seines prophylaktisch-therapeutischen Vorgehens stellt und in das Publikum schwerste Beunruhigung tragen kann.

Schuster (Berlin).

Joachimoglu, Georg und Hirose, W., Zur Pharmakologie des Selen und Tellurs. II. Mitteilung. Die Wirkung ihrer Säuren auf Diphtheriebazillen. (Bioch. Zschr. 1921, 125, S. 1.)

Diphtheriebazillen werden erst bei hohen Selen- und Tellurkonzentrationen abgetötet. Für Tellurit beträgt diese 1:420, für Tellurat 1:125, für Selenit 1:1160, für Selenat 1:666. Die Bazillen der Typhus-Coli-Gruppe werden schon bei einer 400 mal geringeren Te-Konzentration abgetötet. Die hohe Widerstandsfähigkeit der Diphtheriebazillen hängt wahrscheinlich mit ihrem hohen Reduktionsvermögen zusammen. Sie reduzieren die Sauerstoffverbindungen zu metallischem Selen und Tellur. Das ungelöste Metall wirkt nicht giftig. Auch gegenüber Diphtheriebazillen sind Selenite und Tellurite wirksamer als Selenate und Tellurate. Kurt Meyer (Berlin).

Meyer, Selma, Ein experimenteller Beitrag zur Frage der Pathogenität klinisch virulenter und klinisch avirulenter Diphtheriebazillen. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 172.)

In 29 Versuchen an 32 Meerschweinchen prüfte Verf. die Pathogenität klinisch virulenter und klinisch avirulenter Diphtheriebazillen durch den Vergleich des Tierexperiments mit dem Befund und Verlauf der humanen Erkrankung.

1. Die Erreger maligner Diphtherie beim Menschen hatten auch im Tierkörper akut tödende Wirkung. Toxische Symptome im klinischen Bilde gingen mit akuten Vergiftungserscheinungen im Tierkörper parallel; mehr lokale Schädigungen ließen als Gegenstück ebenfalls lokale Veränderungen neben den allgemeinen Symptomen erkennen.

2. Leichte klinische Erkrankungen lieferten nicht immer Bazillen gleich geringer Virulenz, hatten vielmehr in der Hälfte der Fälle so virulente Erreger, daß das Ergebnis des Tierversuchs im Gegensatz stand zum klinischen Befund und Verlauf. Da aber der positive Ausfall eines Versuchs immer beweisender ist als der negative, so bildet der Tierversuch hier das schärfere Kriterium für die Virulenz des Bazillus als die humane Erkrankung und bescheinigt dem Bazillus eher seine Pathogenität, als der klinische Befund seine geringe Virulenz glaubhaft machen kann. Die richtige Einschätzung der individuellen Immunität des einzelnen Patienten kann von Fall zu Fall Klinik und Tierversuch in Einklang zu bringen versuchen. Die richtige Erkenntnis der Infektiosität dieses Patienten ist das wichtigere Resultat, das sich aus dem Ergebnis der Tierversuche ergibt.

3. Die Versuche mit Bazillen von Bazillenträgern, Rekonvaleszenten und Dauerträgern nach diphtherischer Erkrankung deckten

fast durchweg stark krankmachende Eigenschaften der Bazillen auf. Bei den Erkranktgewesenen bestand 2 Monate nach Krankheitsbeginn noch volle Pathogenität der Erreger, 3 und 5 Monate nach Krankheitsbeginn abgeschwächte, aber noch nicht erloschene Virulenz.

Als Infektionsquellen sind daher die Träger von Bazillen ebenso zu bewerten wie die akut erkrankten und wie die schwer Erkrankten.

Schill (Dresden).

Ladendorff, H., Über die Steigerung der Giftwirkung klinisch avirulenter Diphtheriebazillen durch die Symbiose mit Streptokokken bei Meerschweinchen. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1921, 22, S. 151.)

Die Giftwirkung klinisch avirulenter Diphtheriebazillen wurde im Meerschweinchenversuch durch die Symbiose mit Streptokokken gesteigert. Die Streptokokken ihrerseits wurden ebenfalls durch die Diphtheriebazillen im Sinne einer Virulenzsteigerung beeinflusst. Diphtheriebazillen, die im menschlichen Körper keine Reaktion mehr auslösten, erwiesen sich in 8 von 9 Fällen als äußerst tierpathogen. Wollte man aus den Untersuchungsergebnissen des Verf. einen Schluß für die Klinik ableiten, so könnte man daran denken, daß ein Diphtheriebazillenträger durch eine Streptokokkenangina gefährdet ist und an Diphtherie erkranken kann, und daß manches Aufflackern einer schon abgeheilten Diphtherie bei Dauerausscheidern auf eine Streptokokkeninvasion zurückzuführen ist. Auch dürfte der Schluß berechtigt sein, daß eine Streptokokkenangina unter dem Einfluß von Diphtheriebazillen heftigere Erscheinungen macht als durch die Infektion mit Streptokokken allein.

Zeller (Berlin).

Eagleton, A. J. and Baxter, E. M., The virulence of diphtheria-like organisms. A note on the intracutaneous test. (Brit. med. J. 1921, I, p. 775.)

Verff. haben eine Intrakutanprobe als Modifikation der Virulenzprüfung für Diphtheriebazillen ausgearbeitet und mit gutem Erfolg angewandt. Die Methodik ist folgende: Zur Prüfung von 8—10 verschiedenen Bakterienstämmen genügen 2 Meerschweinchen. Am zweckmäßigsten sucht man Tiere mit weißbehaarten Hautstellen aus. Das Kontrolltier erhält am Tage vor der Prüfung 500 Einheiten Antitoxin intraperitoneal. Die zu prüfenden Stämme und ein bekannter virulenter Stamm Diphtheriebazillen als Kontrolle werden 18 Stunden auf Loeffler-Serum gezüchtet, mit Kochsalzlösung abgeschwemmt und auf gleichmäßige Dichtigkeit verdünnt, so daß 1 ccm ungefähr 50 Millionen Bazillen enthält. Die Meerschweinchen werden darauf durch Calciumsulfitpaste an korrespondierenden weißbehaarten Hautstellen enthaart und erhalten je 0,2 ccm von jeder Emulsion

(einschließlich des Kontrollstammes) intrakutan in Zwischenräumen von mindestens $\frac{1}{2}$ cm injiziert. 4—5 Stunden später wird das Prüfungstier nunmehr auch mit Diphtherieantitoxin und zwar 125 Einheiten intraperitoneal gespritzt. Diese Dosis verdeckt die Hautreaktion nicht, rettet aber dem Tier das Leben. Die Ablesung erfolgt während der 3 der Intrakutanimpfung folgenden Tage. Echte virulente Diphtheriebazillen verursachen bei dem Kontrolltier eine nur geringe vorübergehende Rötung, bei dem Prüfungstier zunehmende rote Schwellung, die in leichter Nekrose enden kann. Avirulente Stämme zeigen bei beiden Tieren keine Reaktion. Streptokokkenverunreinigungen können in seltenen Fällen bei beiden Tieren eine Reaktion hervorrufen. Die Probe ist verlässlich und hat den Vorteil der Sparsamkeit, da beide Versuchstiere am Leben bleiben.

Dieselben, The virulence of diphtheria-like organisms. (Further note.) (Ibid. 1922, I, p. 139.)

Die von den Verff. angegebene intrakutane Virulenzprüfungsmethode für Diphtheriebazillen wurde weiter angewandt und festgestellt, daß sich die Resultate durchaus mit denen der subkutanen Prüfungsmethode deckten. Bazillen von Diphtheriefällen gaben in 100 Proz., von Diphtherierekonvaleszenten in 90,9 Proz., von Bazillenträgern in 38,8 Proz. der Fälle positive Reaktion. Außerdem wurden 149 Kulturen diphtherieverdächtiger Stäbchen gleichzeitig auf ihre Fähigkeit, Trauben- und Rohrzucker zu vergären, geprüft. Wird Traubenzucker nicht vergärt, so handelt es sich um einen avirulenten Stamm, wird Traubenzucker vergärt, Rohrzucker aber nicht, so kann der Stamm virulent oder avirulent sein. Werden beide Zuckerarten vergärt, so handelt es sich entweder um Xerose-Bazillen oder um eine oft lange Zeit nicht zum Wachstum auf Loeffler-Serum gelangende Verunreinigung durch sporenbildende grampositive Bakterien oder möglicherweise (Graham Smith) um virulente Bazillen. Reinkulturen virulenter Diphtheriebazillen werden auf künstlichen Nährböden nicht avirulent. Traubenzucker vergärende Stämme werden zweckmäßig zur absolut sicheren Diagnose ihrer Virulenz im Tierversuch geprüft. Die angegebene Intrakutanprobe erweist sich hierbei als einfach, sparsam und verlässlich. W. Pfannenstiel.

Glenny, A. T. and Allen, K., The testing of diphtheria toxin and antitoxin by intracutaneous injection into guinea pigs. (J. of Path. and Bact. 1921, 24, p. 61.)

Die von Römer ausgearbeitete Methode der Toxin- und Antitoxinprüfung bei Diphtherie wurde in den Wellcome Physiological Laboratories in London nachgeprüft und zur Einführung gebracht. Die gleiche Methode wurde auch bei der Prüfung der Gifte und

Antitoxine von Gasbrand (B. Welchii und V. septique) sowie bei Cobragift angewandt. Manteufel (Berlin).

Meyer, G., Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Wärme auf die Toxine und Antitoxine der Diphtherie, des Tetanus und der Dysenterie. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 572.)

Anstellung der Versuche mit einer Glaskapillare von 1 m Länge und 1,5 mm Durchmesser, die in spiraligen Windungen durch ein mit Thermoregulator versehenes Wasserbad und über dessen Gefäßwand hinweg wieder nach außen führt.

Ergebnisse: 1. Diphtherietoxin. Deutliche Abschwächung bei 45° in 15 Sekunden. Zerstörung der toxophoren Gruppe bei 55°, Erhaltenbleiben der haptophoren Gruppe bis 75 bzw. 80°. Je frischer und hochwertiger das Serum, desto deutlicher die Schädigung der zuerst genannten Gruppe (Meerschweinchenversuch). Je abgelagerter das Toxin, desto mehr Verzögerung in der Schädigung der haptophoren Gruppe. 2. Diphtherieantitoxin. Bei frischem Antitoxin erhebliche Schädigung bei 45, manchmal schon bei 40—42°. Alte Sera bedeutend widerstandsfähiger. 3. Tetanustoxin und seine Antitoxine. Abschwächung des flüssigen Toxins bei 45°, fast vollständige Zerstörung bei 60° in 15 Sekunden. Tetanusantitoxin gegen Wärme beständiger. Bei 60° Beginn der Wärmewirkung, bei 100° noch keine vollständige Zerstörung. 4. Dysenterietoxin und sein Antitoxin. Schädigung bzw. Zerstörung beider bei 80—85°. Antitoxin um 2—3° empfindlicher wie das Toxin. Carl (Karlsruhe).

Bitter, Ludwig, Betrachtungen über die Ergebnisse der bakteriologischen Diphtheriediagnose. (Zschr. f. Hyg. 1922, 95, S. 208.)

1. Je mehr Proben auf Diphtherie zur Untersuchung gelangen, um so höher ist im allgemeinen die prozentuale bakteriologische Diphtheriediagnosestellung im Verhältnis zu den amtlich gemeldeten Diphtheriefällen.

2. Der Stadtkreis Kiel steht hinsichtlich der bakteriologisch gesicherten Fälle im Verhältnis zu den amtlich gemeldeten und hinsichtlich der Zahl der eingesandten Untersuchungsproben sehr viel günstiger da als die Provinz mit und ohne Kiel. Die prozentuale Jahresausbeute sinkt nicht unter 43,7, erhebt sich aber bis auf 94,7 Proz. In der ganzen Provinz sind die entsprechenden Zahlen 20,5 und 37,3. In der Provinz ohne Kiel 14,8 und 27,0. Aus der Provinz mit und ohne Kiel liefen in mehreren Jahren weniger Proben ein, als amtlich gemeldete Fälle vorlagen. Nie erhebt sich die Zahl der Einsendungen auf das Doppelte von der der amtlich gemeldeten

Fälle. In Kiel beträgt sie immer wenigstens das Doppelte und steigt auf das 3,4- und 6fache.

3. Nach dem Kriege macht sich in Kiel, obwohl die Zahl der gemeldeten Diphtheriefälle sinkt, ein erhebliches Ansteigen der Einsendungszahlen bemerkbar, das sogar auf die diesbezüglichen Zahlen aus der ganzen Provinz derartig einwirkt, daß man zu dem falschen Schluß kommen könnte, der Krieg habe ganz allgemein hinsichtlich der Wertschätzung der bakteriologischen Diphtheriediagnose günstig gewirkt. Diese Annahme wird hinfällig bei Betrachtung der entsprechenden Zahlen aus der Provinz allein. Im Gegenteil: Das Interesse der Ärzte außerhalb Kiels ist nach wie vor beträchtlich gering.

4. Je mehr amtlich gemeldete Diphtheriefälle vorliegen, um so geringer ist in der Provinz und in Kiel die darauf bezogene prozentuale Jahresausbeute an positiven bakteriologischen Befunden. Die Kurven für die entsprechenden Zahlen laufen in der Provinz und in Kiel ungleichsinnig. Die Anzahl der positiven Befunde wird also deutlich von zwei Faktoren beeinflußt: 1. der Anzahl der eingesandten Proben, 2. der Anzahl der aufgetretenen Diphtheriefälle.

5. Auf die Anzahl der eingesandten Proben scheint neben der Schulung der Ärzte und der Diphtherieerkrankungsziffer auch die Bösartigkeit der Erkrankungen von Bedeutung zu sein. Die beiden letzten Faktoren scheinen eine Nachwirkung zu entfalten. Schill.

Kassowitz, K. und Schick, B., Neue Wege der Diphtherieprophylaxe. (Klin. Wschr. 1922 S. 225.)

Das Diphtherieserum kann die Mortalität der Diphtherieerkrankung bis auf ein gewisses Maß herabdrücken, das Erkrankten an Diphtherie wird durch Serum nur sehr wenig, jedenfalls aber nicht so weit beeinflußt, daß man von einer Ausrottung der Erkrankung sprechen kann. Dieses Ziel kann nur durch aktive Immunisierung erreicht werden. Für die Auswahl der zu Immunisierenden wird die intrakutane Prüfung mit Diphtheriegift (Schick) empfohlen. An Stelle der v. Behringschen unterneutralisierten Toxin-Antitoxingemische kommen nach neueren Forschungsergebnissen vollneutralisierte Toxin-Antitoxingemische (Park) oder überneutralisierte Gemische (Löwenstein) für die aktive Immunisierung in Frage. Mit letzteren konnte Kassowitz nach nur einmaliger Injektion nach 4—8 Wochen bei ca. 90 Proz. der behandelten Kinder Immunität erzielen.

Schuster (Berlin).

Opitz, Hans, Über moderne Diphtherieprophylaxe. (D. m. W. 1922 S. 87.)

Übersicht über die neueren biologischen Verfahren, insbesondere über aktive Immunisierung gegen Diphtherie. Verf. findet die Diph-

therietoxinempfindlichkeit der Haut bei Mensch und Meerschweinchen annähernd gleich. Die Giftmenge, die beim Meerschwein intrakutan eben noch Nekrose hervorruft, löst beim Menschen, ebenso verabfolgt, im allgemeinen eine zwar aber schwache, sichere Toxinreaktion aus. Die zehnfache Giftmenge kann bei antitoxinfreien, d. h. weniger als 0,01 AE im Kubikzentimeter Serum aufweisenden Menschen schon Nekrose erzeugen, braucht es aber nicht immer zu tun. Das in der Breslauer Kinderklinik erprobte Impfverfahren wird im einzelnen beschrieben. 14 Tage nach Einspritzung der immunisierenden Menge ist meist (60—80 Proz.) ein einigermaßen ausreichender Schutz erreicht. Aber mancher ist unfähig, rasch oder überhaupt Antikörper zu bilden. Erfolg bei jungen Säuglingen sehr gering. Ein Gehalt von $\frac{1}{20}$ AE im Kubikzentimeter Serum schützt im allgemeinen. Dieser Wert soll erreicht, ja möglichst überschritten werden.

Nach Versuchen des Verf. wird auch im Menschen aus einem überneutralisierten Toxin-Antitoxingemische Toxin wieder abgespalten, das dann seine immunisierende Wirkung entfalten kann. Es handelt sich wohl um eine raschere Sprengung, wobei vielleicht die Resorptionsbedingungen für das kleinere Toxinmolekül günstiger sind, oder um eine größere Avidität des Toxins zu den Gewebsrezeptoren als zu den freien, d. h. den Antitoxinen. Auf dem vom Verf. eingeschlagenen Wege, aktive und passive Immunisierung zu verbinden, mißglückte.

Die Wirksamkeit überneutralisierter Toxin-Antitoxingemische ermöglicht, das aktive Immunisieren zu vereinfachen. Die paradoxen Reaktionen, wenn auch mitunter ziemlich erheblich, führen beim Menschen nie zu Nekrose oder Allgemeinreaktion. Die Mischungen sind fast unbegrenzt haltbar.

Verf. zieht die intrakutane Anwendung der subkutanen und die zweimalige Einspritzung von 0,1 ccm Vaccine in 10 tägigem Abstände der einmaligen vor.

Man immunisiere aktiv bei Seuchenausbruch durchweg, besonders aber gefährdetes Pflegepersonal usw., und zwar ohne sich erst hierfür die natürlich ungeschützten Menschen mit Schicks Intrakutanprobe herauszusuchen. Das Verfahren ist so harmlos, daß man es auch gleich bei den bereits geschützten anwenden darf. Das passive Immunisieren ist bei unmittelbarer Bedrohung durch Erkrankungen in der nächsten Umgebung ohne ständige ärztliche Aufsicht sowie bei besonders bösartiger Seuche vorzuziehen.

Georg Schmidt (München).

Kirstein, Friedrich, Über eine auffallende biologische Eigentümlichkeit des Neugeborenen. (D. m. W. 1921 S. 1393.)

Kirstein, Fr., Über die passive Immunisierung des Neugeborenen mit v. Behrings Diphtherievaccin „TA“. (Arch. f. Gyn. 1921, 115, S. 326.)

Nach den Untersuchungsergebnissen des Verf. scheint die aktive Immunisierung des Neugeborenen mittels des v. Behringschen Diphtherievaccins „TA“ möglich zu sein, sie ist aber für die Bekämpfung der Neugeborendiphtherie ungeeignet, da sie, wenn überhaupt wirksam, sich zu langsam entwickelt. Dagegen gelingt es, das Neugeborene passiv dadurch zu immunisieren, daß die Mutter in den letzten Monaten der Gravidität mit TA behandelt wird. Der Gehalt des Nabelschnurblutes an Diphtherieantitoxin wird so um das Vierfache i. D. erhöht und erreicht damit Werte, die nach unseren bisherigen Kenntnissen gegen eine diphtherische Infektion sicheren Schutz gewähren sollten. Trotz dieser Erhöhung des Antitoxintiters erkranken Neugeborene ebenso häufig und in der gleichen Form an Diphtherie wie Kinder nicht mit TA vorbehandelter Mütter. Offenbar ist das neugeborene Kind nicht imstande, die in seinem Blut befindlichen Antitoxinmengen zweckentsprechend zu verwerten.

Es sind beim Neugeborenen die Unterschiede im Krankheitsverlauf der Diphtherie in erster Linie von der Virulenz der Bazillen und in zweiter von den lokal begrenzten, im Gewebe gelegenen Abwehrkräften abhängig. Es scheint möglich zu sein, diese Abwehrkräfte durch Injektionen von normalem unspezifischen Pferdeserum zu stärken. Die bei einer Neugeborendiphtherie etwa beobachteten Erfolge mit Heilserum sind vielleicht weniger auf den Antitoxingehalt wie auf das Serum als solches zu beziehen. Schuster (Berlin).

Gladys, Ward, The Schick-reaction: a clinical test for the determination of susceptibility to diphtheria. (Brit. med. J. 1921, I, p. 928.)

Die von B. Schick angegebene Intrakutanprobe mit Diphtherietoxin wurde auf ihren klinischen Wert geprüft. Hierbei ergab sich, daß die größte Empfänglichkeit für Diphtherie im Kindesalter von 6 Monaten bis zu 6 Jahren, die geringste bis zum 6. Monat und nach dem 15. Lebensjahr besteht. Besonders wertvoll erwies sich die Probe bei Erkrankungen des Nasen-Rachenraumes von Diphtheriebazillenträgern, wobei ein negativer Ausfall nach Ansicht des Verf. auf eine Streptokokkeninfektion hindeutet, ein positiver sofortige spezifische Behandlung indiziert, bei welcher wiederum die Probe zur Beurteilung des Immunitätsgrades anwendbar sei. W. Pfannenstiel.

Opitz, Hans, Weiterer Beitrag zur Frage der aktiven Immunisierung gegen Diphtherie beim Menschen. (Jahrb. f. Kindhlk. 1921, 96, S. 19.)

Die Dosis immunisatoria minima für Diphtherietoxin ist beim Menschen größer als 1 Ln-Dosis. 5fach überneutralisierte Toxin-Antitoxingemische, die im Tierversuch keinerlei Giftwirkung erkennen lassen, wirken in gleicher Weise aktiv immunisierend wie reine Toxinlösungen. Daraus folgt, daß nicht ein etwaiger kleiner Toxinüberschuß bei den unterneutralisierten Gemischen immunisierend wirkt, sondern daß das Toxin aus seiner Bindung an das Antitoxin wieder frei wird; es handelt sich hierbei nicht um einen schnelleren Abbau des Antitoxins, sondern um eine echte Reversibilität. Die immunisierende Fähigkeit überneutralisierter Gemische gibt die Möglichkeit, bei der Immunisierung die Toxinempfindlichkeit des Individuums zu vernachlässigen, und erleichtert infolgedessen die praktische Methode, sie zeigt den Weg zu einer kombinierten, aktiven und passiven Immunisierung. Langer.

Schwenkenbecher, A., Über das Diphtherieserum und die Serumbehandlung der Diphtherie. (B.kl. W. 1921 S. 1211.)

Obwohl das scheinbar vollendete Gebäude der Serumtherapie der Diphtherie durch manche Arbeiten der letzten Jahre eine gewisse Erschütterung erfahren hat, so rät Verf. doch den Ärzten in der Praxis, von dem in der übergroßen Mehrzahl der Fälle Genesung bringenden Behring'schen Heilverfahren einstweilen nicht abzugehen. Schuster.

Kraus, R. und Sordelli, A., Experimentelles zur Frage der Heilwirkung des normalen Pferdeserums bei der Diphtherie. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1921, 31, S. 107.)

Normales Pferdeserum enthält Diphtherieantitoxin, dessen Menge sich sowohl nach dem Ehrlich'schen Verfahren wie nach der Römerschen Intrakutanmethode bestimmen läßt.

Das normale antitoxinhaltige Pferdeserum vermag präventiv im Tierversuch gegen Infektion und Intoxikation zu schützen. Die Schutzwirkung geht dem Antitoxingehalt parallel. Auch bereits infizierte und vergiftete Tiere vermag es zu heilen.

Die Antitoxine des Normalserums sind ebenso wie die des Immunserums in der Pseudoglobulinfraktion enthalten, während die Albumine wegen ihres geringen Antitoxingehaltes wirkungslos sind.

Vielleicht geben diese Befunde eine Erklärung für die Heilresultate Bingels mit normalem Pferdeserum, falls es sich bei diesen nicht etwa um Spontanheilungen gehandelt hat. Aber selbst, wenn die Deutung, die Bingel seinen Ergebnissen gibt, richtig ist, wird doch im Prinzip an der Behring'schen Serumtherapie nichts geändert, da das Diphtherieserum einen unvergleichlich höheren Antitoxingehalt hat als das Normalserum und daher seine Wirkung in viel kleineren Mengen ausübt als dieses. Kurt Meyer (Berlin).

Biemann, P. R., Diphthosanbehandlung bei Diphtheriebazillenträgern. (M. m. W. 1922, S. 10.)

Diphthosan ist ein durch Zusatz von Saccharin gesüßtes Flavacid, ein durch hohe bakterizide Eigenschaften ausgezeichneter Akridiniumfarbstoff. Das Diphthosan zeitigte gute Ergebnisse bei der Behandlung von Diphtheriebazillenträgern. Ein prompter Erfolg wurde bei 72 Proz. der Bazillenausscheider und bei 60 Proz. der Bazillenträger durch die Anwendung des Berieselungsverfahrens erzielt. Die weitere Prüfung des Diphthosans wird empfohlen.

W. Gaetgens (Hamburg).

Ammann, Robert, Beitrag zur Bekämpfung der Diphtheriebazillenträgerei. (Schweiz. m. Wschr. 1922 S. 121.)

Verf. empfiehlt zur Behandlung der Diphtheriebazillenträger ein Mundwasser, das 15,0 g Tinct. Ratanhiae, 5,0 g Tinct. Myrrhae und 12 Tr. Ol. Menthae pip. enthält. Davon werden 10 Tropfen auf 3 ccm Wasser gegeben und eingestäubt. Die Diphtheriebazillen sollen meistens in 3—4 Tagen verschwunden sein.

E. Gildemeister (Berlin).

Hoepli, R., Untersuchungen über Scharlach. Experimentelle Erzeugung von Leukocyteinschlüssen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 228.)

Nachprüfungen bestätigten die Befunde Mallorys hinsichtlich der Einschlüsse in der Haut von menschlichen Scharlachleichen. Sicher körperfremde Einschlüsse vom Charakter der „Elementarkörperchen“ waren in von einer menschlichen Scharlachleiche stammendem Material, vornehmlich auch in den Retikuloendothelien nicht nachzuweisen. Die Doehleschen Leukocyteinschlüsse, auch gewundene spirochätenähnliche Formen, wurden im Menschenblut in den ersten Tagen des Scharlachs stets gefunden, desgleichen, wenn auch nicht mit der gleichen Häufigkeit, bei Pneumokokken- und Streptokokkeninfektionen, ferner bei Diphtherie. Übertragungsversuche des Scharlachs auf Tiere vermochten kein dem menschlichen Scharlach ähnliches Krankheitsbild zu erzeugen; bei einer mit Scharlachzungenbelag i. p. infizierten Katze fanden sich in und zwischen den Retikuloendothelzellen der Leber feinste, an der Grenze der Sichtbarkeit stehende Körnchen vom Charakter der Elementarkörperchen. Es gelang, die Doehleschen Leukocyteinschlüsse, auch die gewundenen Formen, experimentell bei jungen Katzen durch Infektion der Tiere mit Scharlachmaterial, Streptokokken und Meningokokken, ferner durch Diphtherietoxin und Alttuberkulin zu erzeugen. Die Leukocyteinschlüsse stellen Verklumpungen des Zellprotoplasmas dar.

E. Gildemeister (Berlin).

Dorner, G., Über das Auslöschphänomen bei Scharlach. (M. Kl. 1921 S. 1543.)

Das Schultz-Charltonsche Auslöschphänomen (Abblassen des Exanthems im Bereich der Seruminjektionsstelle) bildet sowohl in der passiven Anstellung der Probe als auch in der aktiven eine wertvolle Bereicherung der diagnostischen Hilfsmittel beim Scharlach. Es sollten nur verwendet werden Normalsera, Rekonvaleszentensera (5—6 Wochen nach Krankheitsbeginn entnommen), frische Scharlachsera (innerhalb der ersten 5 Krankheitstage entnommen). Sie sollen nicht länger als 4—6 Wochen aufgehoben werden und mit 0,5 Proz. Karbolsäure versetzt sein. Das Scharlachexanthem darf nicht bereits im Abblassen sein. Erich Hesse (Berlin).

Mulsow, F. W., Blanching of the skin by serum injection in scarlet fever. (J. of inf. Dis. 1921, 29, p. 557.)

Das Auslöschphänomen von Schultz und Charlton beim Scharlach ist zwar wissenschaftlich interessant, aber nicht so regelmäßig, daß man ihm diagnostische Bedeutung zuerkennen darf.

Manteufel (Berlin).

Reymond, Henri, De l'Auslöschphänomen dans le diagnostic différentiel de la scarlatine. (Schweiz. m. Wschr. 1921 S. 719.)

Verf. bestätigt die Angaben von Schultz und Charlton.

E. Gildemeister (Berlin).

Cohn, E., Über einen Todesfall im Anschluß an Injektion von Scharlachrekonvaleszentenserum. (B. kl. W. 1921 S. 1154.)

Ein schwerer Scharlachfall, der am 3. Krankheitstage mit Injektion von 60 ccm Mischserum von 6 Patienten behandelt wurde, kam einige Stunden nach der Injektion zum Exitus. Klinisch lagen Zeichen schwerer Sepsis vor. Das verwendete Serum war 5 Monate alt. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, daß hierauf der üble Ausgang zurückzuführen ist. Schuster (Berlin).

Zeiß, H., Die experimentelle Masernübertragung. Eine geschichtliche und kritische Studie. (Ergebn. d. inn. Med. u. Kindhlk. 1921, 20, S. 425.)

Ausführliches und sorgfältiges Übersichtsreferat über die Immunisierungsversuche am Menschen und die wissenschaftlichen Versuche der Übertragung der Masern auf kleine Säugetiere, niedere und menschenähnliche Affen und auf den Menschen. Auch die bisher

als Masernerreger aufgefaßten Mikroorganismen pflanzlich-bakterieller und protozoischer Natur werden besprochen.

Die Übertragung der Masern auf kleine Säugetiere, Ratte, Maus, Hund, Katze, Meerschweinchen, Ziege, Kaninchen, Schaf und Schwein ist nicht gelungen. An Affen sind Versuche in größerem Maßstabe angestellt worden. Während ein Teil der Forscher die nach der Impfung auftretenden Erscheinungen (Temperatursteigerung, Husten, Schnupfen, Ausschlag oder ausschlagähnliche Hauterkrankungen) als gelungene, für Masern sprechende Impfungen ansehen wollten, ist es neuerdings amerikanischen Ärzten nicht geglückt, bei gleicher Anwendungsweise des Impfstoffs diese Befunde zu bestätigen. Ob „Affenmasern“ den „Menschenmasern“ gleichzusetzen sind, bedarf daher von neuem eingehender Prüfung. Das gleiche gilt von der Einimpfung auf den Menschen selbst. Die vorbeugende Impfung mit Genesendenserum ist weiter auszubauen. Die bakteriologischen und protozoologischen Forschungen nach dem Masernerreger sind bisher völlig ergebnislos verlaufen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Neven, Mary and Bittman, Florence R., Experimental measles in rabbits and monkeys. (J. of inf. Dis. 1921, 29, p. 429.)

Blut von 6 Masernpatienten wurde i. v. auf Kaninchen verimpft. Diese zeigten als Zeichen der erfolgten Infektion Steigerung der Eigenwärme, Augenbindehautentzündung mit Lidödem, zum Teil auch Exantheme in der Brust- und Achselgegend ohne typische Merkmale, denen eine Hautschuppung folgte. Das Leukocytenbild entsprach teils einer Leukopenie, teils einer Leukocytose, war also nicht charakteristisch. Mit einer 5. Kaninchenpassage konnte ein Affe typisch infiziert werden. Ein anderer Affe, der mit Patientenblut vom 3. Tage direkt infiziert wurde, erkrankte ebenfalls typisch.

Manteufel (Berlin).

Grund, M., Susceptibility of rabbits to the virus of measles. (J. of inf. Dis. 1922, 30, p. 86.)

Wenn auch große Differenzen in der Empfänglichkeit und in den Erscheinungen zutage treten, kann man doch aus den Versuchen im ganzen genommen den Schluß ziehen, daß Kaninchen für das Masernvirus empfänglich sind und charakteristisch erkranken.

Manteufel (Berlin).

Sellards, A. W. and Bigelow, G. H., Investigation of the virus of measles. (J. of med. Research. 1921, 42, p. 241.)

In 25 von 31 Fällen konnte im Blut von Masernkranken ein kleiner pleomorpher, gramfärbbarer Bazillus gefunden werden. Bei 25 Kontrollindividuen konnten nur 5mal Bazillen gefunden

werden, die den genannten ähnlich waren. Von 3 auf Affen überimpften, bei Masernkranken gefundenen Bazillen konnten nur einmal die charakteristischen Erscheinungen beobachtet werden; das Tier war bei einer Wiederimpfung immun. Wedemann (Berlin).

Cohn, E., Über das Verhalten des Blutbildes bei Mischinfektion von Masern und Keuchhusten, sowie über einen Fall von Masern ohne Exanthem. (D. m. W. 1921 S. 1357.)

Ein masernkrankes Kind gerät in eine Abteilung für keuchhustenkranke Kinder. Von diesen bekommen eine Anzahl Masern, darunter 4, die noch Keuchhustenanfälle hatten. So bot sich Gelegenheit, den Übergang von der zuweilen sehr hohen Leukocytose und relativen Lymphocytose des Keuchhustenblutbildes in die Leukopenie und relative Lymphopenie der Masern zu verfolgen. Das eine der 4 Kinder, 12 Monate alt, hatte Spasmophilie und völlige Thymusaplasie; bei diesem verliefen die Masern ohne Hautausschlag und ohne Koplichsche Flecken.

Georg Schmidt (München).

Degkwitz, Rudolf, Über Masernschutzserum. (D. m. W. 1922 S. 26.)

Von eingespritztem Masernrekonvaleszentenserum verhüten 2,5 ccm (= 1 Schutzeinheit) innerhalb der ersten 4 Tage der Infektion ihren Ausbruch bei einem Kinde bis zu 4 Jahren, 5—6 ccm am 5. und 6. Tage, noch größere Mengen nicht mehr ganz sicher am 7. Tage und überhaupt nicht mehr vom 8. Tage ab. Das hat Verf. an über 700 Kranken erhärtet und haben andere an über 1000 bestätigt. In der Münchener Kinderklinik wurden bisher etwa 1500 Schutzeinheiten jährlich hergestellt und den Krippen und Säuglingsheimen der Stadt sowie den Ärzten bei Bedarf abgegeben. Sonstige Vorschläge für die Einrichtung der Serumgewinnung. Vorkehrungen gegen Lues- oder Tuberkuloseübertragung. Es werden Antigene und Antikörper zugleich einverleibt. Der Schutz dauert kurze Zeit, wenn zeitig, und lange, wenn spät in der Inkubation immunisiert worden ist. Neuerkrankungen frühestens 33 Tage nach der Schutzspritzung. Weitere Beobachtungen über Schutzdauer. Durch etwas knappe, nahe der kleinsten schützenden Menge liegende, frühzeitig in der Inkubation verabreichte Schutzgaben wird die Erkrankung aufgeschoben und abgeschwächt. Solche abgeschwächte Masern hinterlassen eine jahrelange Immunität. Im Notfalle überträgt man unmittelbar Blut (mindestens 10 ccm als 1 Schutzeinheit) von einem Genesenden auf den Gefährdeten. Besser sind Mischsera, oder man spritzt das Serum von 60 ccm Blut eines Erwachsenen, von denen ja 90 Proz. Masern durchgemacht haben, ein. Verf. hat mit 80 ccm Serum bei 50 Proz. die Erkrankung verhütet, bei 50 Proz. deutlich abgeschwächt. Von älteren, bereits gemaserten Geschwistern des zu

schützenden Kindes her braucht man kleinere Mengen zu übertragen als von einem Erwachsenen. Es sollen geimpft werden Gesunde unter 3 Jahren sowie anderweitig Erkrankte. Kinder jenseits des 4. Jahres brauchen nur in besonderen Fällen, vor allem bei aktiver Tuberkulose, geschützt zu werden. Georg Schmidt (München).

Manhot, C. und Reiche, F., Über Schutzimpfungen gegen Masern mit Masernrekonvaleszentenserum. (M. Kl. 1921 S. 1230.)

Das Serum war vom 7.—10. Rekonvaleszententag entnommen und nach Sterilitätsprüfung unter Karbolzusatz in Ampullen eingeschmolzen worden. Intraglutäale Einspritzung bei 155 ungemaserten, der Infektionsgefahr fünfmal ausgesetzten Kindern. $139 = 92,6$ Proz. blieben verschont. Weniger günstig waren die Erfolge in einem Waisenhaus, wo von 61 geimpften Kindern $25 = 41$ Proz. an Masern erkrankten. Dieser Mißerfolg war vermutlich auf eine unsichere Berechnung des Inkubationstages und somit zu spät erfolgte Einspritzung zurückzuführen. Jedenfalls sind die im ersten Falle sehr günstigen Beobachtungen sehr ermutigend. Wo die Krankheit nicht kuptiert wurde, verlief sie außerordentlich milde. Erich Hesse.

Nicolle, Charles et Consell, E., Prévention de la rougeole au moyen de l'inoculation du sérum ou du sang complet des convalescents. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1921, 1, p. 193.)

In mehreren Fällen gelang es, eine mutmaßlich bevorstehende Erkrankung an Masern durch Injektion von Rekonvaleszentenserum zu verhindern. Das Serum wird am besten 3—6 Tage nach dem Temperaturabfall von den Patienten entnommen. Stilling.

Meyer, Adolph H., Die Hustenaussaatmethode zur Frühdiagnose des Keuchhustens. (Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat danois. 1921, 11, No. 18.)

Die Methode besteht darin, daß die Patienten gegen eine Blutagarplatte husten, die dann in den Brutschrank kommt. Es gelingt auf diese Weise, in nicht weniger als 75 Proz. der Fälle die Keuchhustenbazillen schon im katarrhalischen Stadium nachzuweisen, während eine so frühe Diagnose mit anderen Methoden nicht gelingt. Im weiteren Verlaufe der Krankheit werden die positiven Bazillenbefunde immer weniger: in der 1. Woche des konvulsiven Stadiums in 52 Proz. der Fälle, in der 2. in 43 Proz., in der 3. in 33 Proz., in der 4. in 28 Proz., und nach der 5. Woche gelingt der Nachweis überhaupt nicht oder nur ausnahmsweise.

E. Rosling (Kopenhagen).

Reiche, F., Zur Behandlung des Keuchhustens nach Violi. (M. Kl. 1921 S. 1573.)

Die Einspritzung des Serums vacciniertes Kälber hatte auf den Verlauf des Keuchhustens keinerlei Heilwirkung. Erich Hesse.

Gale, A. M., Some points in the epidemiology of an outbreak of cerebro-spinal fever in Hong-Kong 1918. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 289.)

Im Februar 1918 brach in Hongkong eine Meningitisepidemie aus, der wahrscheinlich sporadische Fälle schon vorausgegangen waren. Unter 1040 Fällen betrug die Mortalität 85,48 Proz. Das empfänglichste Alter war die Periode unter 5 Jahren, und zwar war die Empfänglichkeit um so größer, je jünger das Individuum.

Im Verlauf der Epidemie hatte Temperaturabfall mit Zunahme der Luftfeuchtigkeit und Verminderung des Sonnenscheins nach einigen Tagen stets eine Zunahme der Fälle zur Folge.

Die Zahl der Fälle in einem Distrikt war um so größer, je dichter bewohnt dieser war. Hieraus ergibt sich die Bedeutung der Übervölkerung für die Epidemiologie der Meningitis. Die Wohnverhältnisse in Hongkong verlangen ein sofortiges Einschreiten der Regierung. Neu Zugewanderte bildeten einen großen Teil der Krankheitsfälle. Der ärmste, am schwersten arbeitende Bevölkerungsteil litt am meisten unter der Epidemie. Die Auffindung durch Isolierung der Bazillenträger hält Verf. bei einer Epidemie von größerem Umfange für undurchführbar. Das Tragen eines Schirms aus undurchlässigem Material wie Celluloid scheint vollständigen Schutz gegen Tröpfcheninfektion zu gewähren. Bazillenträger sollten einen solchen Schirm zum Schutze ihrer Umgebung tragen. Kurt Meyer.

Reuß, Wilhelm, Über einen meningokokkenähnlichen Erreger bei einem klinischen Fall von Meningitis. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 87, S. 532.)

Mitteilung des Sektionsbefundes und des Ergebnisses der bakteriologischen Untersuchung. Es handelt sich um einen vereinzelt Fall mit vorangegangenen Trauma. E. Gildemeister (Berlin).

Henry, X., Remarques pratiques sur la recherche du méningocoque. (Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1920, 1, p. 124.)

Verf. empfiehlt zur Kultur des Meningokokkus Ascitesgelatine und befürwortet zur Verstärkung der Agglutination den schon von Elser und Huntoon angegebenen Zusatz von Traubenzucker. Er betont, daß man nach Verweilen der Kulturen im Brutschrank bis zu 38 Stunden noch Kolonien finden könne, die nach 24stündigem Ver-

weilen noch nicht sichtbar waren oder nicht das typische Aussehen zeigten.
Stilling (Frankfurt a. M.).

Gates, Frederick L., Studies on agglutination with the aid of the centrifuge. The influence of temperature on absorption and flocculation. (J. of exper. M. 1922, 35, p. 63.)

Verf. empfiehlt die Anwendung der Gaegtgensschen Methode der Agglutinationsbeschleunigung durch Zentrifugieren, insbesondere für die Meningokokkendiagnose. Die Resultate sind, auch bei der Typenbestimmung, die gleichen wie bei dem gewöhnlichen Verfahren. Durch Ausschaltung des inkonstanten Zeitfaktors bei der Flockungsphase läßt sich die spezifische Bindung sowie der Einfluß verschiedener Bedingungen auf beide Phasen der Agglutination genauer analysieren.

Die Geschwindigkeit der Bindung ist eine Funktion der Temperatur. Die Beschleunigung mit steigender Temperatur entspricht der bei chemischen Prozessen. Die Bindung verläuft am schnellsten nahe der Zerstörungstemperatur der Antikörper. Der Antigen-Antikörperkomplex ist weniger hitzeempfindlich als das freie Agglutinin.

Auch die Flockungsphase wird durch Temperaturerhöhung beschleunigt. Sie bleibt aber weit hinter der Bindung zurück, so daß sie den größten Teil der zur Agglutination erforderlichen Zeit in Anspruch nimmt. Ein Überschuß von Antikörpern beschleunigt sowohl die Bindung wie die Flockung. Kurt Meyer (Berlin).

Schleißner, Felix, Die diagnostische Bedeutung der Hämolysinreaktion (Weil-Kafka) bei Meningitis. (M. Kl. 1921 S. 1206.)

Die Reaktion im Liquor cerebrospinalis ist wegen ihrer Einfachheit und Zuverlässigkeit auch für die Erkrankungen des Kindesalters ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel, welches weit mehr als bisher angewandt werden sollte. Erich Hesse (Berlin).

Anderson, John F., An improved method for the production of antimeningococcic and other serums. (J. of inf. Dis. 1920, 27, p. 482.)

Die unangenehmen Allgemeinreaktionen bei der Immunisierung von Pferden mit Meningokokken beruhen nicht auf Anaphylaxie, sondern auf toxischen Eigenschaften der Kulturen, die man durch Waschen beseitigen kann, ohne die antigenen Eigenschaften der Emulsion zu schädigen. Mantenfel (Berlin).

Thomsen, Oluf und Wulff, Ferd., Experimental studies on the mode of action of anti-meningococcal serum. (Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat danois. 1921, 11, No. 4.)

32*

Meningokokken sind nicht im eigentlichen Sinne für die gewöhnlichen Laboratoriumstiere (Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen, Pferde) pathogen; eine Vermehrung findet nämlich im tierischen Organismus nicht statt. Die schädliche oder tödliche Wirkung der Impfung ist von der Impfdosis abhängig und ist nur der Ausdruck einer Vergiftung mit den Eiweißkörpern der aufgelösten Bakterienleiber.

Das Ergebnis der Serumversuche (nur monovalente Sera kamen zur Anwendung) ist folgendes: Wenn Meningokokken in die Peritonealhöhle von Mäusen oder Meerschweinchen eingespritzt werden, findet eine sehr schnelle Resorption der Bakterien statt, so daß nach 5 Minuten zahlreiche Meningokokken im Blute gefunden werden. Das Maximum der Resorption wird nach 1—2 Stunden erreicht; nach 3—4 Stunden beginnt die Menge der Meningokokken im Blute wieder abzunehmen und fährt damit bis zum Tode oder Überleben des Tieres fort. Nach intravenöser Injektion einer starken Meningokokkenaufschwemmung nimmt die Menge der Meningokokken im Blute oft schon im Laufe von 1—2 Stunden bedeutend ab. Während der folgenden Stunden werden sie besonders in Milz, Leber und Knochenmark gefunden, wo sie einer langsamen Phagocytose und Autolyse anheimfallen und dadurch das Tier vergiften. Ganz andere Resultate bekommt man nach vorangehender oder gleichzeitiger Injektion von Antiserum. Wenn zuerst Serum und dann Meningokokken intraperitoneal injiziert werden, können Meningokokken nur während der ersten 5 bis 10 Minuten im Blute nachgewiesen werden (durch Kultur) und nur verhältnismäßig wenige; nachher bleibt das Blut steril, und das Tier bleibt am Leben. Wenn zuerst Serum intravenös injiziert wird und dann in eine andere Vene Meningokokken, zeigt sich das Blut schon nach einigen Minuten steril.

Diese Wirkungen des Serums beruhen nicht auf Bakteriolyse; eine solche scheint nicht stattzufinden. Die wirksamen Faktoren sind Agglutinin und Tropin. Nach Injektion von Serum und Bakterien in die Peritonealhöhle findet Agglutination im Laufe weniger Minuten statt, und die zu großen Haufen agglutinierten Meningokokken können nicht resorbiert werden; so erklärt sich, daß nur wenige Meningokokken während der ersten Minuten im Blute gefunden werden und später überhaupt keine. Sobald als dann Leukocyten im Peritoneum auftreten, werden die Bakterienhaufen schnell phagocytiert; und sind schon im voraus (z. B. nach vorhergehender Aleuronatinjektion) viele Leukocyten da, findet eine ausgesprochene Phagocytose momentan statt. Nach intravenöser Injektion von Serum und Meningokokken kommt es sogleich zu ausgesprochener Agglutination und Phagocytose im Blute; auch werden agglutinierte

Bakterienhaufen in den Kapillaren in Milz, Leber usw. zurückgehalten, wo sie dann phagocytiert werden. Dies erklärt, daß das Blut auch nach intravenöser Meningokokken- und Seruminjektion schon nach wenigen Minuten steril ist. In Tieren, die kein Serum bekommen, geht die Phagocytose nur langsam (nach 4—5 Stunden) und unvollständig vor sich.

Die von Kraus behauptete anti-endotoxische Wirkung des Meningokokkenserums kann kaum einer eigentlich toxinneutralisierenden Eigenschaft zugeschrieben werden, sondern beruht auf Agglutination und Präzipitation von Überresten der Bakterienleiber in den angewandten Extrakten, was leicht durch Dunkelfeldbeobachtung nachgewiesen werden kann.

Bei Versuchen mit verschiedenen Meningokokkentypen (Gordon) erhält man eine weit stärkere Phagocytose nach Behandlung mit homologem als mit heterologem Serum.

Dieselben, Some problems concerning meningococcal infection. (Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat danois. 1921, 11, No. 7.)

Es ist an anderer Stelle von Wulff gezeigt worden, daß es in Dänemark fast nur einen — von den englischen verschiedenen — pathogenen Meningokokkentypus (Typus A) gibt, während alle übrigen Stämme (unter denen eine begrenzte Anzahl verschiedener Typen festgestellt werden konnte) fast unschädlich oder höchstens wenig pathogen sind. In dieser Studie einer genau observierten Meningitis- und Meningokokkensepsisepidemie in einem dänischen Militärlager heben die Verff. hervor, daß hauptsächlich Rekruten erkranken, und daß Meningokokkenträger, auch die, welche den pathogenen Typus beherbergen, nur selten von der Krankheit befallen werden; sie machen ferner darauf aufmerksam, daß bei Meningokokkenträgern immer nur je ein einziger Meningokokkentypus gefunden wird. Diese Beobachtungen suchen die Verff. in folgender Weise zu erklären:

1. Es besteht ein Antagonismus zwischen den verschiedenen Meningokokkentypen, so daß ein Typus nicht wachsen kann auf einer Schleimhaut, wo schon ein anderer sich angesiedelt hat.

2. Wenn eine frische Mannschaft mit Meningokokkenträgern zusammenkommt, siedelt sich a) bei einigen ein nicht pathogener Typus an (und dadurch werden sie vor dem pathogenen Typus geschützt), b) bei anderen der pathogene Typus, und c) bei wieder anderen keine Meningokokken überhaupt, weil sie so resistent sind, daß die Meningokokken nicht auf ihrer Nasenschleimhaut gedeihen können. Wo sich der pathogene Typus ansiedelt, kommt die Krankheit entweder innerhalb 24—48 Stunden oder gar nicht zum Ausbruch, je nach dem Resistenzgrade des betreffenden Individuums;

die, welche nicht sofort erkranken, bleiben also gesund und stellen fortan, als Träger des pathogenen Typus, die gefährlichen Ausgangspunkte für die weitere Verbreitung der Epidemie dar. Die sub a) und e) erwähnten sind ja, wenigstens vorläufig, in Sicherheit, und so erklärt sich, daß man in einer älteren Mannschaft nur Meningokokkenträger und immune Individuen, aber keine Meningitis- oder Sepsisfälle trifft; der pathogene Typus findet eben nur in einer ganz frischen Mannschaft (Rekruten) empfängliche und durch andere Stämme nicht geschützte Opfer. Die nähere Begründung dieser noch hypothetischen Schlußfolgerungen muß im Original nachgelesen werden.

E. Rosling (Kopenhagen).

Levinthal, W., Kuczynski, M. H. und Wolff, E., Die Grippe-Pandemie von 1918. 319 S. München u. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1921. Pr. 70 M.

Die Arbeit ist ein Sonderdruck aus den „Ergebnissen der Pathologie“ von Lubarsch-Ostertag, den die Verff. deshalb dem Buchhandel übergeben haben, weil sie glauben, daß die ärztlichen Kreise, für die der Gegenstand von Belang ist, heute nur zum geringen Teil imstande sind, größere Handbücher zu studieren.

Der erste Teil behandelt auf 100 Seiten die Epidemiologie und Bakteriologie und ist in übersichtlicher und vorzüglicher Darstellung von Levinthal verfaßt. Der Autor stellt sich dabei uneingeschränkt auf den Boden der Pfeifferschen Lehre, daß der Influenzabazillus der Erreger der Influenza und auch der Erreger der letzten Grippe-Pandemie sei. Die Beweise für die Annahme eines filtrierbaren Virus erscheinen ihm bislang nicht stichhaltig. Auch die im Gefolge der Grippe aufgetretene Encephalitis (lethargica) ist nach Levinthal nichts anderes als eine cerebrale Intoxikation durch die Influenzabazillen als Erreger der Grippe.

Der umfangreichere zweite Teil ist von den beiden anderen Autoren gemeinsam dargestellt und behandelt die Pathomorphologie und Pathogenese. Auch diese beiden Verff. haben sich auf den Standpunkt gestellt, „als ob der Influenzabazillus der Erreger der epidemischen Influenza ist“, weil ihnen diese Auffassung den bekannt gewordenen Tatsachen am ehesten gerecht zu werden scheint.

Das Buch wird sich in allen Kreisen, die an der wissenschaftlichen Erforschung der Grippe interessiert sind, bald Bürgerrecht erwerben.

Manteufel (Berlin).

Simey, A. J., Febricula and influenza. (Brit. med. J. 1922, I, p. 133.)

Verf. teilt klinisch die influenzaartigen Erkrankungen in 2 Hauptgruppen: in lokalisiert bleibende Infektionen (Schnupfen, Katarrh)

und Allgemeininfektionen (Febricula, Influenza). Die Schwere der Symptome hängt teils von der Empfänglichkeit des Patienten, teils von der Virulenz der infizierenden Bakterien ab. Verf. glaubt daß die Bezeichnung Influenzabazillus für den Pfeifferschen Bazillus zu Recht bestehen dürfte. Die offenbare teilweise und zeitlich begrenzte Immunität, die durch Anfälle von Febricula gegen Influenza und umgekehrt erzeugt wird, lasse den Gebrauch von Vaccinen prophylaktisch (fertig im Handel erhältliche Präparate) und therapeutisch (möglichst Autovaccine), welche entsprechend dem Verlauf der Epidemie systematisch verstärkt werden sollten, um mit der Erkrankung Schritt zu halten, als zweckmäßig erscheinen.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Zehner, Carl, Kritisches über die Grippe und ihre Beziehung zur Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1921, 47, S. 6.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaetgens (Hamburg).

Bender, Willy, Meningitis durch Influenzabazillen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 175.)

In 2 vom Verf. untersuchten Fällen von Säuglingen, die im Anschluß an eine Erkrankung des Atmungsapparates von Meningitis befallen wurden, fanden sich im eitrigen Lumbalpunktat und anderen Stellen des Zentralnervensystems sowie auch in anderen Organen Bazillen, die durch ihr kulturelles Verhalten als Influenzabazillen diagnostiziert wurden. In eine dieser Fälle wurde durch den Tierversuch die Differentialdiagnose gegenüber dem Cohenschen Bazillus gesichert. — Bei Encephalitis lethargica wurde in einem Fall aus dem Lumbalpunktat ein Bazillus gezüchtet, der als Influenzabazillus angesehen werden kann, in zwei anderen Fällen der Streptococcus viridans, und zwar einmal aus der Ventrikelflüssigkeit und einmal aus dem Venenblut eines mit Endocarditis komplizierten Falles.

E. Gildemeister (Berlin).

Photakis, B., Nebennierenveränderungen bei Infektionskrankheiten. (B. kl. W. 1921 S. 1325.)

Die Nebennieren der an schwerer septischer Grippe mit Komplikationen, sowie an den übrigen Infektionskrankheiten Verstorbenen zeigen keinen besonderen Typus der pathologischen Histologie für jede der Infektionskrankheiten, sondern zeigen dieselben Veränderungen, wie sie an jedem toxisch gereizten parenchymatösen Organ beobachtet werden. Die Infektionskrankheiten rufen analog ihrer Stärke und Dauer teils Hyperfunktion, teils Hypofunktion oder Insuffizienz der Nebennieren hervor; eine besondere ätiologische Ein-

teilung läßt sich nicht durchführen. Die Hyper- und Hypofunktion der Nebennieren läßt sich auch pathologisch-anatomisch diagnostizieren. Schuster (Berlin).

Vormann, Über einen an mir selbst beobachteten serologisch festgestellten Fall von Influenza-Myositis. (M. m. W. 1922 S. 158.)

Beschreibung eines Falles von Influenzamyositis, bei dem die Diagnose auf Grund des stark positiven Influenza-Widals gestellt werden konnte; das Patientenserum agglutinierte Influenzabazillen bis zur Verdünnung 1:400, während Typhus- und Paratyphusbakterien völlig unbeeinflusst blieben. W. Gaetgens (Hamburg).

v. Werdt, Felix, Pathologisch-anatomische und histologische Beiträge zur Kenntnis der sogenannten „Spanischen Grippe“ nebst ätiologischen und epidemiologischen Bemerkungen über diese Erkrankung und die Influenza im allgemeinen und nach eigenen Erfahrungen an dem Materiale des pathologisch-anatomischen Instituts und des Garnisonspitales Nr. 10 in Innsbruck in den Jahren 1918 und 1919. 110 S. Bern (Ernst Bircher) 1921. Pr. 4,80 Fr.

Nach einem geschichtlichen Überblick über die bisherigen Influenzaepidemien und ihre Verbreitungsweise bespricht Verf. die Epidemie von 1918/1919, deren Ähnlichkeit mit den vorhergegangenen sowie deren Eigentümlichkeiten in der Art der Verbreitung und im Verlaufe. Einfluß von Geschlecht und Alter, die Beziehungen der Grippe zu anderen Krankheiten werden besprochen. Besondere Aufmerksamkeit wird der auffallend hohen Mortalität der Jugendlichen gewidmet; die verschiedenen Erklärungsversuche hierfür werden erörtert, wobei die eigenen Erfahrungen mit den in der Literatur niedergelegten verglichen werden.

Der pathologisch-anatomische Befund bietet nach der Erfahrung des Verf., die sich mit der Ansicht der meisten Autoren deckt, ein ziemlich charakteristisches Bild, wenigstens in jenen Fällen, die nicht allzu rasch zum Tode geführt haben. Besonders das Aussehen der Lungen läßt oft schon makroskopisch die Diagnose stellen. Wichtiger noch sind die mikroskopischen Veränderungen, besonders am Epithel der Lungenalveolen. Auch eigenartig lokalisierte Nekrosen in dem Epithel der Nierenkanälchen, die in einigen Fällen gefunden wurden, scheinen von Bedeutung, sowie die so häufigen punktförmigen Blutungen in der Hirnsubstanz.

Zum Schlusse wird die Ähnlichkeit der klinischen Symptome der Influenza früherer Jahre und der Spanischen Grippe hervor-

gehoben und die Identität dieser beiden Erkrankungen vertreten, sowie der Ansicht Ausdruck gegeben, daß die Annahme eines filtrierbaren Virus bei der Grippe wahrscheinlich zu Recht bestehe. Nach Ansicht des Verf. ist die Grippe in die Gruppe der akuten Exantheme einzureihen.
E. Gildemeister (Berlin).

Juhl, Detlef, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Grippe. (Virch. Arch. 1921, 232, S. 58.)

Fast ausschließlich von pathologisch-anatomischem Interesse.

E. Gildemeister (Berlin).

Adami, Pathology of influenza. (Brit. med. J. 1921, I, p. 48.)

In allen Fällen von Influenza, welche in Frankreich, Mazedonien, Italien, Indien und Amerika während der großen Epidemien im Jahre 1918 bakteriologisch untersucht wurden, fand sich der Pfeiffersche Influenzabazillus. Es wird jedoch dahin gestellt, ob dieser wirklich die causa causans der Erkrankung sei. Eine Virulenzsteigerung des Pfeifferschen Influenzabazillus durch negative Chemotaxis wird in den Bereich der Möglichkeit gestellt.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Burckhardt, Jean Louis, Neue Untersuchungen über die Ätiologie der Influenza und der Encephalitis epidemica (lethargica). (Schweiz. m. W. 1921 S. 769.)

Zusammenstellung derjenigen Arbeiten aus der neueren, hauptsächlich amerikanischen Literatur, die für die Annahme eines filtrierbaren Virus bei Influenza und Encephalitis lethargica sprechen.

E. Gildemeister (Berlin).

v. Angerer, C., Kritische Untersuchung über die Ätiologie der Influenza. (Arch. f. Hyg. 1921, 90, S. 254.)

Verf. zweifelt an der ätiologischen Bedeutung des Pfeifferschen Bazillus und hält ein filtrierbares Virus für wahrscheinlicher aus folgenden Gründen:

Die Angaben über die Reichlichkeit der Befunde schwanken sehr. Manche Autoren fanden die Influenzabazillen mühelos in großen Mengen, andere trotz günstigster Bedingungen und trotz Wahrung aller Kautelen nicht. Schwankungen des Vorkommens je nach dem Krankheitsstadium, Verdrängung durch Sekundärerreger, Lokalisation in höheren oder tieferen Luftwegen können wohl gelegentlich negative Ergebnisse vortäuschen, erklären aber nicht die durchweg negativen oder spärlichen Befunde anderer Autoren. Auch Fehlresultate durch Beschaffenheit der Nährböden kommen nicht in Betracht. Am auffälligsten sind die Widersprüche über den mikro-

skopischen Nachweis: „ungeheure Mengen“, „regelmäßig“ oder „häufig“, bis „ganz selten“ oder „gar nicht“. Berücksichtigt man die geographische Lage der als Influenzabazillen-positiv und negativ gemeldeten Orte, so ist die Reichlichkeit, mit der die Influenzabazillen auftreten, bei der letzten Pandemie in einem Maße veränderlich, wie sie bei anderen Infektionskrankheiten nicht vorkommt. Ferner schließt die mehrfach betonte örtliche Häufung in einzelnen Häusern, also die Anerkennung des lokalen Vorkommens der Influenzabazillen im Gegensatz zur pandemischen Verbreitung der Grippe die ätiologische Bedeutung der Pfeiffer-Bazillen aus. Es muß also wohl Grippe ohne Influenzabazillen geben, die erste Kochsche Forderung ist somit nicht erfüllt, ebensowenig die zweite, da die überwiegende Mehrzahl der freilich an und für sich nicht häufigen Kontrolluntersuchungen an Gesunden und Nichtgrippekranken positive Ergebnisse hatte und von letzteren keine Infektionen ausgingen. Die dritte Forderung Kochs hält Verf. nicht für restlos erfüllt, da Pfeiffer mit großen Dosen und amerikanische Autoren mit Stämmen, die an Affen angepaßt waren, gearbeitet haben. Aus der Intensität der Verbreitung beim Menschen ergibt sich, daß nur die Tröpfcheninfektion in Betracht kommt. Masseninfektionen können aber nicht bewirkt werden durch Sputum, das den Erreger nicht oder nur vereinzelt enthält. Der Erreger der Grippe muß also massenhaft im Auswurf vorhanden, aber mit den gewöhnlichen Methoden nicht darstellbar, also wahrscheinlich filtrierbar, invisibel sein. Die Zahl der positiven Filtratimpfungen ist ziemlich groß, auch Fortzüchtungen im Tierkörper gelangen, negative Ergebnisse lassen sich durch Steckenbleiben der Erreger im Filter, Vorkommen filtrierbarer und nicht filtrierbarer Entwicklungsstadien u. a. mehr viel besser begründen, als die Unstimmigkeiten im Nachweis der Influenzabazillen. Die Annahme eines filtrierbaren Virus ist daher diskutabel. Verf. verteidigt schließlich die von ihm gefundenen kleinsten Körperchen gegen die Deutung, als handle es sich lediglich um Niederschläge. Noetel.

Maitland, H. B., Cowan, Mary L. and Detweiler, H. K. The aetiology of epidemic influenza; experiments in search of a filter-passing virus. (Brit. J. exper. Path. 1920, 1, p. 263 [nach Medical Science].)

Während der Influenzaepidemie in Toronto, im Frühling 1920, wurden 17 typische Fälle und 10 gesunde Kontrollen untersucht, um Gewißheit in bezug auf einen filtrierbaren Mikroorganismus als Ursache der Krankheit zu erhalten. Blut, filtrierte Blutplasma, filtrierte lackfarbene Blutkörperchen, ganzes und filtrierte Sputum und Nasenspülwasser, filtrierte Empyemexsudat und filtrierte Trachealschleimhaut wurden zur Impfung von Tieren benutzt. Es wurden haupt-

sächlich Meerschweinchen verwandt, aber auch Kaninchen und Mäuse. Mäuse erwiesen sich als ungeeignet.

Nach der Impfung erkrankten die Meerschweinchen und Kaninchen nicht, zeigten aber konstant nach ihrer Tötung eine besondere Art hämorrhagischer Läsion in den Lungen, wie sie von Bradford, Bashford und Wilson Gibson, Bowman und Connor beschrieben und als das Merkmal einer experimentellen Influenza in Tieren gedeutet worden ist. Auch die starke endotheliale Zellvermehrung, die von der früheren Gruppe von Forschern erwähnt wurde, war vorhanden. Makroskopisch war sie nicht immer bemerkbar und war sicher nicht gleichen Ursprungs wie die Hämorrhagie, obgleich zuweilen mit ihr vergesellschaftet. Bei Weiterimpfung von dem Blute und dem Lungengewebe solcher abnormer Meerschweinchen auf neue Tiere wiederholten sich diese Läsionen immer wieder bis nach sieben Übertragungen. Dieselben Läsionen und der gleiche Prozentsatz affizierter Tiere wurde nach Impfung mit filtriertem Blut von gesunden Personen gefunden. Sie fanden sich auch bei augenscheinlich gesunden Meerschweinchen desselben Tierstalles wie auch bei solchen die aus anderen Laboratorien kamen und ebenfalls nicht geimpft worden waren. Die Versuche vermitteltst spezieller Methoden, Kulturen eines filtrierbaren Organismus zu erhalten, waren erfolglos. Die Läsionen in den Tieren stehen zu der Ätiologie der epidemischen Influenza beim Menschen in keiner Beziehung. Ihre Ätiologie ist ungewiß, und es werden weitere Untersuchungen darüber angestellt.

E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Thomsen, Oluf et Kristensen, Martin, *Recherches sur la bactériologie et l'épidémiologie de l'influenza de 1918—1919.* (Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat danois. 1921, 11, No. 3.)

Diese Arbeit bestätigt, daß die Influenza eine unzweifelhafte Immunität hinterläßt, und macht es unwahrscheinlich, daß der Pfeiffersche Bazillus der Erreger der Krankheit ist. Er konnte nur in einem Drittel der Fälle im Sputum oder im Nasenschleim nachgewiesen werden, d. h. kaum häufiger als bei Gesunden, und war nur in 21 von 41 Pneumonien bei der Sektion im Lungensaft kulturell nachweisbar.

E. Rosling (Kopenhagen).

Stillman, Ernest G., *The frequency of Bacillus influenzae in the nose and throat in acute lobar pneumonia.* (J. of exper. M. 1922, 35, p. 7.)

In den Wintern 1918—21 fanden sich bei Pneumonikern im Rachen Influenzabazillen in 58 Proz. der Fälle gegenüber 30 Proz. bei normalen Individuen. In der Nase wurden sie bei 9 von 35 Fällen

gefunden, dagegen bei Normalen und bei akuten Erkältungen niemals. Die Influenzabazillen gehörten den verschiedensten biochemischen Typen an; selbst bei demselben Fall wurden mehrere Typen gefunden. Ob die Befunde so zu deuten sind, daß eine Influenzainfektion der Pneumonie den Boden ebnete, oder daß bei der Pneumonie die Schleimhaut des gesamten Respirationstraktus dem Bakterienwachstum gegenüber widerstandsloser wird, bleibt dahingestellt.

Kurt Meyer (Berlin).

Olitsky, Peter K. and Gates, Frederick L., Experimental studies of the nasopharyngeal secretions from influenza patients. VI. Immunity reactions. (J. of exper. M. 1922, 35, p. 1.)

Kaninchen, die die Infektion mit dem Gurgelwasser von Influenzakranken überstanden hatten, waren geschützt gegen eine Infektion mit dem Lungenpassagevirus von Kaninchen, das von einer Infektion mit dem Gurgelwasser anderer Influenzakranker herrührte. Ebenso waren mit Lungenvirus gespritzte Kaninchen immun gegen Lungenvirus, das von anderen Influenzafällen herstammte sowie gegen Kulturen des *Bacterium pneumosintes*. Endlich waren mit einem Stamm des *Bacterium pneumosintes* infizierte Tiere geschützt gegen andere Stämme sowie gegen das Lungenvirus.

Aus den Versuchen ergibt sich die Identität der verschiedenen Virusstämme untereinander und mit dem *Bacterium pneumosintes*.

Die Immunität war noch 14 Monate nach der Infektion nachweisbar.

Kurt Meyer (Berlin).

Logan, W. R., A study on the pneumococcus and streptococcus groups in their relation to influenza. (British med. J. 1921, I, p. 189.)

Bei 108 Fällen von Influenza wurden die im Respirationstraktus vorhandenen Mikroorganismen einer eingehenden bakteriologischen Untersuchung unterzogen. Die Fälle teilten sich in leichte, bei denen eine „reine Influenza“ angenommen werden konnte, und fortgeschrittene mit Lungenkomplikationen. Aus Nasen-Rachenabstrichen innerhalb der ersten 3 Krankheitstage aus der 1. Gruppe und Sputum der 2. Gruppe wurden teils durch direktes Plattenverfahren, teils durch vorherige Mäusepassage Reinkulturen von Pneumokokken und Streptokokken isoliert. Die 1. (reine Influenza-) Gruppe zeigte bei 44 Fällen nur 6 mal (d. i. 13,6 Proz.) Pneumokokkenbefund und stets (100 Proz.) Streptokokken. Bei der 2. Gruppe (mit Lungenkomplikation) waren bei 64 Fällen 50 mal (d. i. 78,1 Proz.) Pneumokokken und ebenfalls stets (100 Proz.) Streptokokken nachweisbar. Zur Unterscheidung der Pneumo- von den Streptokokken diente neben den üblichen Diffe-

renzierungsmethoden in erster Linie die Probe der Löslichkeit in Galle, welche Pneumokokken im Gegensatz zu Streptokokken zeigen. Ferner wurde versucht, die einzelnen Typen der Pneumokokken mittels Agglutination mit den Rockefeller-Typenseris I, II, III, der Streptokokken mittels Züchtung auf Blutagar zu differenzieren. Die Untersuchungen zeigten das Vorhandensein der verschiedensten Typen von gallelöslichen Diplokokken, hämolysierenden und nicht-hämolysierenden Streptokokken ohne deutliche Beziehungen zu dem Krankheitsbild der Patienten, aus denen sie stammten. Verf. teilt die Erscheinungsformen der Influenza bakteriologisch in 3 Stadien: 1. das Anfangsstadium, in dem das infektiöse Virus, sei es der Pfeiffersche Bazillus oder ein anderer Mikroorganismus allein oder unterstützt durch andere Bakterien, welche später eine gleiche Aktionsfähigkeit erlangen können, die Krankheit auslöst; 2. das Stadium der durch pathogene Pneumo- und Streptokokken ausgelösten Lungenkomplikationen; 3. das Stadium, in dem selbst saprophytische Mundbakterien in das erkrankte Lungengewebe gelangen. Verf. ist der Ansicht, daß Pneumo- und Streptokokken wohl ohne Zweifel Komplikationen bei Influenza auslösen, nicht jedoch Ursache dieser Erkrankung sein können.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Preuß, Max, Epidemiologische und morphologische Influenzabazillenstudien aus dem Ende der letzten Pandemie. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 283.)

Die Umgebungsuntersuchungen auf Influenzabazillen wurden in zwei Perioden vorgenommen, deren 1. noch in das Ende der Epidemie hineinfiel, deren 2. in einer fast influenzafreien Zeit lag. Von 224 in der 1. Periode Untersuchten fanden sich Influenzabazillen bei 25, von 102 Personen der 2. Periode fanden sich Influenzabazillen bei 3. Die Influenzabazillen wurden also gegen Ende der Epidemie immer spärlicher gefunden. Über die Hälfte der Untersuchten gab an, früher eine Grippe überstanden zu haben. Unter den Personen mit positiver Grippeanamnese waren die Influenzabazillenträger am häufigsten. Von den wenigen Personen, die eine negative Anamnese angaben, aber trotzdem Influenzabazillen beherbergten, darf angenommen werden, daß sie entweder früher eine ganz leichte Grippe unbemerkt überstanden, oder daß sie sich an Grippekranken infiziert hatten, wobei es aber nur zur Ansiedlung der Influenzabazillen auf der Schleimhaut, aber nicht zur ausgesprochenen klinischen Erkrankung gekommen war. Ein Teil der Untersuchten erwies sich als Influenzabazillus-Dauerausscheider, obwohl ihre Grippeerkrankung bis zu 2 Jahren zurücklag. Gegen das Ende der Untersuchungszeit, das mit dem Abklingen der Pandemie zusammenfiel, wurden abnorme Wuchsformen des Influenzabazillus immer häufiger gefunden. Ähn-

liche abnorme Wuchsformen konnten künstlich durch Zusatz von Natriumzitrat zum Nährboden erzeugt werden. Diese Degenerationsformen behielten ihre charakteristischen Abweichungen auch nach Rückverpflanzung auf normale isotonische bluthaltige Nährböden mehrere Generationen hindurch, um erst allmählich zur Norm zurückzukehren.

E. Gildemeister (Berlin).

Rivers, T. M. und Kohn, Lawrence A., The biological and the serological reactions of influenza bacilli producing meningitis. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 477.)

Von 13 Influenzastämmen, die aus Meningitisfällen gezüchtet waren, erwiesen sich 13 in ihrem kulturellen Verhalten als identisch, dieselben Stämme ließen sich durch den Agglutininabsorptionsversuch in 2 Gruppen einreihen. 2 Stämme zeigten in ihrem Spaltungsvermögen für Kohlehydrate und serologisch ein abweichendes Verhalten. 4 Stämme, die aus dem Blut von Kindern mit Pneumonie gezüchtet waren, unterschieden sich voneinander kulturell und serologisch. Auch von den Meningitisstämmen waren sie serologisch zu trennen. Möglicherweise handelte es sich auch bei den atypischen Meningitisstämmen um solche, die durch Sekundärinfektion in die Meningen gelangt waren. Vielleicht bilden die primären Meningitiserreger eine Sondergruppe unter den Influenzabazillen, analog den Meningokokken unter den gramnegativen Kokken. Man müßte dann bemüht sein, ein Heilserum zu gewinnen, um die 90—95 Proz. betragende Mortalität der Influenzameningitis herabzusetzen.

Kurt Meyer.

Kalkbrenner, Beiträge zur Biologie des Influenzabazillus. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 277.)

Influenzabazillen-Reinkulturen stellen erhebliche Ansprüche an die Qualität des Nährbodens. Bei Zusatz von reinem Oxyhämoglobin wachsen sie auf Wasseragar nicht, auf Hefeagar nur ausnahmsweise. Auf Fleischwasseragar gedeihen sie bei Zusatz von Oxyhämoglobin gut, von Methämoglobin weniger gut, von Hämin, Hämatin und Hämatoporphyrin gar nicht.

In Mischkulturen mit Streptokokken oder Staphylokokken gelang ihre Züchtung noch auf Fleischwasseragar unter Zusatz von Hämin oder Hämatin, aber nicht von Hämatoporphyrin.

In Mischkulturen mit gewissen anderen Bakterien, vor allem den Diphtheriebazillen können die Influenzabazillen auch ohne Zusatz von irgendwelchen Blutderivaten, selbst auf einem 1 1/2 proz. Wasseragar mit 1 Proz. Nutrose, 1 Proz. Pepton Witte, 0,5 Proz. Kochsalz sich leidlich entwickeln und 3—4 Generationen erhalten bleiben.

Bei dem Wachstum der Influenzabazillen in Mischkulturen handelt es sich nicht um Symbiose; denn sie wachsen ebenso gut,

wenn die zugesetzten Hilfsbakterien durch Chloroform oder durch vorsichtiges Erhitzen auf etwa 60 abgetötet worden sind. Dieser begünstigende Einfluß geht verloren, wenn die Hilfsbakterien gekocht werden

Der für die Ernährung der Influenzabazillen wesentliche Bestandteil der Hilfsbakterien ist koktostabil; er ist alkoholunlöslich; er ist wahrscheinlich eine eiweißartige Substanz, vielleicht von fermentartigem Charakter.

Bei der Züchtung der Influenzabazillen auf blutfreien Nährböden unter Zusatz lebender oder abgetöteter Hilfsbakterien wachsen die Influenzabazillen in ganz atypischer Form: Die Kolonien sind nicht mehr glashell und kegelförmig, sondern zackig umrandet, gekörnt und abgeflacht; die Bazillen selber sind wesentlich plumper und gröber und weisen eine starke Neigung zur Bildung von Scheinfäden auf. Bei Rückimpfung auf Levinthal-Agar kehrt nach wenigen Generationen die typische Gestalt sowohl der Kolonien wie der einzelnen Bazillen zurück.

E. Gildemeister (Berlin).

Fildes, P., The nature of the effect of bloodpigment upon the growth of *B. influenzae*. (Brit. J. exper. Path. 1921, 2, p. 16 [nach Med. Science].)

1. Nie ist Wachstum des Influenzabazillus bei völliger Abwesenheit von Blutfarbstoff beobachtet worden. 2. Die notwendige Menge von Blutfarbstoff ist gering, aber größer, als bisher angenommen wurde. 3. Wahrscheinlich sind Oxyhämoglobin und Kohlenoxydhämoglobin nicht fähig, Wachstum zu ermöglichen; die schwache Vermehrung bei Anwesenheit dieser Farbstoffe kann auf einer spontanen Verwandlung in Methämoglobin beruhen. Hämatorporphyrin ermöglicht auch kein Wachstum, wohl aber läßt Hämatin das Wachstum üppig werden. 4. *B. influenzae* wächst auf geeigneten Nährböden unter anaëroben Bedingungen nicht schlecht, stirbt unter ihnen aber schnell aus. Den nötigen Sauerstoff entnimmt er dem Sauerstoffvorrat des Nährmittels. Dieser Vorrat besteht nicht aus freiem aktiven Sauerstoff, sondern dieser ist inaktiv, in einer lockeren Bindung mit einem Bestandteile des Nährbodens. Unter aëroben Bedingungen wird der gebundene Sauerstoff vom Bazillus aufgebraucht und unmittelbar aus der Atmosphäre wieder ersetzt. 5. Der gebundene Sauerstoff des Nährmittels wird durch die katalytische Wirkung des Eisens im Pigment für den Bazillus aktiviert. 6. Das schwache Wachstum auf unverändertem Blut beruht auf einer Ablenkung des durch das Eisen aktivierten Sauerstoffs von dem Bazillus durch die Sauerstoffverwandtschaft des unveränderten Farbstoffes.

E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Davis, David J., Food accessory factors in bacterial growth. (J. of infect. Dis. 1921, 29, p. 171, 178, 187.)

Blutnährböden, die auf kurze Zeit bis 60° und etwas höher erhitzt sind, liefern ein viel üppigeres Wachstum des Pfeifferschen Influenzabazillus als Nährböden mit unerhitztem Blut. Wird die Erhitzung im Autoklaven auf 120° getrieben, so werden die Nährböden zur Kultur des Influenzabazillus ungeeignet, können aber reaktiviert werden durch Zugabe von pflanzlichen und tierischen Extrakten und deren Filtraten, die an sich keine Wachstumsunterstützung bedingen. Die Extrakte verlieren diese komplettierende Eigenschaft ebenfalls durch kurze Erhitzung im Autoklaven oder durch längere Erhitzung auf niedrigere Temperaturen.

Die Symbiose des Influenzabazillus — „Satellitismus“ — erklärt sich etwa so: Diffusible Substanzen oder Extrakte von Bakterien, Pilzen, Geweben u. dgl. begünstigen das Wachstum der Influenzabazillen in Verbindung mit Hämatin oder Hämoglobin. Deshalb entsteht üppiges Wachstum des Influenzabazillus in unmittelbarer Umgebung von Kolonien anderer Mikroorganismen oder von tierischen und pflanzlichen Gewebsstücken.

Das Symbiosephänomen kann auch zur Identifikation und Klassifikation in der „Hämophilus“-Gruppe (B. Pfeiffer, B. pertussis Bordet, B. Morax-Axenfeld, B. Ducrey und B. Koch-Weeks) benutzt werden, und zwar insofern, als der Pfeiffersche Bazillus in seinem Wachstum durch homologe oder verwandte Stämme nicht günstig beeinflusst wird, während das bei allen anderen Stämmen der Gruppe der Fall ist. Streng genommen ist der Pfeiffersche Bazillus der einzige wirklich hämophile in der Gruppe. Manteufel (Berlin).

Williams, A. W. and Povitzky, O. R., Growth of *B. influenzae* without the presence of hemoglobin. (J. of med. Research. 1921, 42, p. 405.)

Es gelang, auf Kalbfleisch-Agar mit und ohne Traubenzucker, Weizen- und Schokolade-Agar in Symbiose mit z. B. Gonokokken, Staphylokokken, Streptokokken, Monilia-Arten und anderen Mikroorganismen den *B. influenzae* fortzuzüchten. Seine agglutinatorischen Eigenschaften blieben erhalten. Wedemann (Berlin).

Thjotta, Theodor und Avery, O. T., Studies on bacterial nutrition. III. Plant tissue as a source of growth accessory substances in the cultivation of *Bacillus influenzae*. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 455.)

Verff. haben früher nachgewiesen, daß die Influenzabazillen für ihr Wachstum zwei Substanzen benötigen, die beide im Blut enthalten sind: eine vitaminartige, relativ thermolabile Substanz, die

auch aus Hefe und Pflanzenzellen gewonnen werden kann, und eine sog. X-Substanz, die 45 Minuten langes Erhitzen auf 120° verträgt.

Sie ist noch in minimalen Mengen wirksam. Während Hämoglobin allein die Entwicklung der Influenzabazillen bis zu einer Verdünnung 1:10 000 herab ermöglicht, findet bei Ergänzung durch an sich unwirksamen Hefeextrakt noch ein Wachstum bei 1:1 000 000 statt.

Das Vorhandensein der X-Substanz geht der Benzidinreaktion parallel. Bei Behandlung von Hämoglobininlösung mit Tierkohle werden beide Substanzen adsorbiert, so daß die Tierkohle sowohl die Benzidinreaktion gibt, wie das Wachstum von Influenzabazillen in Hefeextraktbouillon ermöglicht. Kristallisiertes Eieralbumin, Pepton, Erepton und „Aminoide“ geben weder die Benzidinreaktion, noch ermöglichen sie das Wachstum der Influenzabazillen. Ebenso sind Lipoidextrakte aus Herzmuskel mit und ohne Cholesterin hierzu nicht imstande.

Da die Benzidinreaktion von manchen pflanzlichen Geweben gegeben wird, so wurden solche auf Vorhandensein der X-Substanz untersucht. In der Tat war diese in Kartoffeln nachzuweisen. Da diese auch den vitaminartigen Faktor enthalten, so liefern sie einen geeigneten Nährboden für die Entwicklung der Influenzabazillen. Es ist nur nötig Bouillonröhrchen mit sterilen rohen Kartoffelstückchen zu beschicken. Selbst in einer einfachen Pufferlösung von Natrium- und Kaliumphosphat ($\frac{m}{15}$, pH 7,5) mit Zusatz von Kartoffelstückchen wachsen die Influenzabazillen. Auch Bananen enthalten die für die Entwicklung nötigen Substanzen, obgleich sie die Benzidinreaktion nicht geben.

Kurt Meyer (Berlin).

Simey, A. J. and Eyre, John W. H., The restriction of influenza epidemics in schools by the use of „local“ prophylactic vaccines. (Brit. med. J. 1922, I, p. 433.)

Im Anschluß an seine Ausführungen über Vaccinetherapie bei Influenza (Brit. med. J. 1922 I. p. 133) berichtet Verf. über den Erfolg von prophylaktischen Impfungen mit einem Vaccin („local“ prophylactic vaccine) bestehend aus Pneumokokken, Micr. catarrhalis, Streptokokkus, Pneumobazillus, Bacillus septus, Bac. influenzae, welche während einer Influenzaepidemie in der Rugbyschule aus Abstrichen von 10 Kranken in Reinkultur gewonnen worden waren. Eine Statistik ergab, daß 41—84 Proz. der Knaben, die nicht mit dem Lokalvaccin, sondern lediglich mit einem Vorratsvaccin oder überhaupt nicht geimpft worden waren, an Influenza erkrankten, während die zuerst mit Vorratsvaccin und nach 14 Tagen mit Lokalvaccin geimpften eine Erkrankungsziffer von nur 7,3 Proz. aufwiesen.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Kayser-Petersen, J. E., Die epidemische Encephalomyelitis. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1921 S. 607.)

Mitteilungen über die Geschichte, Klinik und Epidemiologie der Krankheit. Es besteht ein außerordentlich naher Zusammenhang

zwischen dem Auftreten der Encephalitis und der Grippe insofern, als die Encephalitis im Deutschen Reiche in nennenswerten Epidemien nur kurz vor, gleichzeitig mit oder im Anschluß an Grippeepidemien aufgetreten ist. Zwar lehnt die pathologische Anatomie eine Sonderstellung der epidemischen Encephalitis ab, und bei der klinischen Betrachtung wird von vielen Autoren eine Beziehung zur Grippe vermißt oder geleugnet. Epidemiologisch dagegen besteht ein zweifelloser Zusammenhang. Die als Encephalitisepidemie zu deutende „Tübinger Schlafkrankheit“ des Jahres 1712 und die „Nona“ in Oberitalien (1890) wurden im Anschluß an Influenzaepidemien beobachtet. Auch in Deutschland wurde in den neunziger Jahren eine Häufung der Encephalitis beobachtet, wobei dieselben bunten Bilder auftraten, die wir jetzt wieder sahen. Damals trat die Encephalitis genau wie jetzt erst bei den späteren Schüben der Grippe auf. Die bisherigen bakteriologischen Forschungen sprechen, in ihrer Gesamtheit genommen, eher für als gegen die Zugehörigkeit der Grippe.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Alexander, Alfred, Über Encephalomyelitis epidemica, ihre Formen frustes und ihre Behandlung. (D. m. W. 1921 S. 1547.)

Aus der kasuistisch-klinischen Mitteilung verdienen die Kupierungserfolge der frühzeitigen Verabfolgung von Eucupin und Vuzin hervorgehoben zu werden. Salvarsan, das sich bei hämorrhagischer Grippelungenentzündung bewährt hatte, versagte. Ferner waren vorher Grippeserum, Urotropin, Kollargol und andere Silbermittel versucht worden.

Georg Schmidt (München).

McIntosh, J., Transmission of experimental encephalitis lethargica in series in monkeys and rabbits, with notes on a spontaneous infection in a monkey. (Brit. J. of exper. Path. 1920, 1, p. 257 [nach Med. Science].)

Die mit gutem Erfolg durchgeführte serienweise Übertragung einer experimentell hervorgerufenen Encephalitis lethargica auf Affen und Kaninchen hat den erforderlichen experimentellen Beweis, daß diese Krankheit durch ein lebendiges Virus verursacht wird, vervollständigt. Der oben angeführte spontane Fall ist ein weiterer Beweis. Bei der zweiten Passage war der Entzündungsherd nicht so scharf lokalisiert. Das beruht entweder auf einer Änderung in der Beschaffenheit des Virus, oder es kam daher, daß die Affektion weniger weit vorgeschritten war. Die stärkere Beteiligung des Rückenmarks entspricht dem diffuseren Charakter der Gehirnaffektion.

E. Fitschen (Weyarn, Oberbayern).

Da Fano, C., The histo-pathology of epidemic (lethargic) encephalitis. (Brit. med. J. 1921, I, p. 153.)

Verf. fand im Nervengewebe bei Fällen von Encephalitis lethargica innerhalb und außerhalb der Zellen winzige runde oder ovale Körperchen („Minute bodies“), welche allem Anschein nach aus einer meist basophilen Zentralpartie und einer zarten, kaum färbbaren umgebenden Substanz bestehen. Auch in und um die eine Speicheldrüse eines solchen Falles infiltrierenden Zellen ließen sich ähnliche Körperchen nachweisen. Welcher Art die Körperchen sind, ob sie Zellverfallsprodukte, Lebewesen, oder gar nur ein optisches Phänomen darstellen, läßt Verf. offen. W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Pardi, Ugo, Über die Natur der leukocytären Einschlüsse bei Encephalitis lethargica. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 406.)

Den von Hilgermann, Lauxen und Shaw bei Encephalitis beschriebenen Zelleinschlüssen (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, Bd. 86) kommt keine ätiologische Bedeutung zu. Derartige Einschlüsse kommen, wie Verf. bereits früher gezeigt hat, nicht nur bei verschiedenen Krankheiten vor, sondern lassen sich auch experimentell durch toxische Reize erzeugen. E. Gildemeister (Berlin).

Mayer, Karl, Herpes labialis epidemica. (Schweiz. m. W. 1921 S. 703.)

Verf. berichtet über eine Herpesepidemie innerhalb eines Truppenteils. Von 70 Mann einer Kompagnie erkrankten 30, während die Leute der übrigen Kompagnien des Bataillons gesund blieben. Es handelte sich um eine Epidemie von durchaus gutartigem Charakter, die ohne Allgemeinerscheinungen einherging. E. Gildemeister.

Löwenstein, A., Übertragungsversuche mit dem Virus des fieberhaften Herpes. (Klin. Monatsbl. f. Augenhk. 1920, 64, S. 15.)

In 17 Fällen von fieberhaftem Herpes des Menschen (Lippe, Ohr, Kinn, Stirn) wurden mit dem Blaseninhalt Übertragungsversuche auf die Kaninchenhornhaut gemacht, die in allen Fällen zu einer der Keratitis herpetica des Menschen ähnlichen Erkrankung führten. Die verschiedensten Kontrolluntersuchungen (Brandblasen, Ekzempusteln, Pemphigusblasen, Blutserum usw.) fielen negativ aus, desgleichen Versuche mit Bläscheninhalt beim Herpes zoster. Es muß demnach in den Blasen des Herpes febrilis ein spezifisches Virus vorhanden sein. Weitere Versuche ergaben, daß auch eine Übertragung von Kaninchenhornhaut zu Kaninchenhornhaut gelingt, und daß auch große Verdünnungen des Virus noch infektionstüchtig sind.

33*

Das Virus muß sehr wenig widerstandsfähig sein, denn Erhitzen auf 56° während einer halben Stunde tötet es ab, desgleichen 24stündiger Aufenthalt im Brutschrank. Züchtungsversuche schlugen fehl. Im Blut von Herpeskranken ist es nicht vorhanden. Trotzdem Versuche mit dem Filtrat des Virus fehlschlugen, glaubt Verf. doch annehmen zu sollen, daß es zu den sog. filtrierbaren Körpern gehört. Im Ausstrich waren feinste größendifferente Körnchen nachweisbar, deren Erregernatur allerdings noch nicht nachgewiesen werden konnte. Wichtig ist, daß nach einem Impfherpes, wie bei den Chlamydozoenerkrankungen, eine histogene lokale Immunität zurückbleibt.

Die Impfkeraatitis ist eine zur Einschmelzung führende Infiltration des Hornhautparenchyms mit polynukleären Leukocyten. In der dem Virus direkt ausgesetzten Schicht finden sich im Epithel cystische Degeneration, Blasenbildung, Einschmelzung der Bowmanschen Membran und glasige, kernlose Mortifikation der oberen Parenchymschichten.

C. Brons (Dortmund).

Stocker, F., Zur Frage der infektiösen Natur des Herpes corneae „febrilis“. (Ebenda. S. 298.)

Von 5 Patienten mit klinisch sicher festgestelltem Herpes corneae febrilis wurde Material abgekratzt und mit dem Starmesser in die Kaninchenhornhaut eingepflegt. In allen 5 Fällen entstand eine gleichartige, dem menschlichen Herpes sehr ähnliche Erkrankung, die sich durch Impfung mit Material anderer Herkunft nicht erzielen ließ. Die Erkrankung ließ sich von einem Kaninchen auf das andere und von diesem wieder auf ein drittes übertragen. Es genügte auch einfaches Einreiben des Impfmateri als in den Bindehautsack. Verf. hält sich auf Grund seiner Versuche für berechtigt, für den Herpes corneae febrilis ein übertragbares Virus als Erreger anzunehmen.

C. Brons (Dortmund).

Kooij, J. M., Über das Virus des fieberhaften Herpes. (Klin. Monatsbl. f. Augenhk. 1921, 66, S. 75.)

Verf. gelang die Kultur des Virus des fieberhaften Herpes; sie konnte aus 25 Impfungen mit Herpes-Material verschiedenen Ursprungs (Herpes labialis, Keratitis herpetica, Kerat. dendritica) auf die Kaninchenhornhaut 22mal einen polymorphen unter die Mycobacteriaceen einzureihenden Mikroorganismus züchten. Ebenso gelang die Kultur 3mal direkt von einem Herpes labialis des Menschen. Die Reinkultur gelang am leichtesten, wenn das Kaninchenauge nach der Impfung mehrere Tage lang geschlossen gehalten wurde. Bei allgemein kranken Tieren konnte der Mikroorganismus auch 3mal aus dem Blute und aus der Milz isoliert werden. Zugleich ergab die Milzpulpa positive Impfung. — Ferner konnte bei einem

Kinde mit Herpes labialis bei eitriger Meningitis sowohl aus einer Herpesblase, als auch aus dem Lumbalpunktat eine Reinkultur erhalten werden. In den Kulturen fanden sich meist mehrere Formen des Mikroorganismus nebeneinander, d. h. neben langen Myceliumfäden auch Kokken- und Stäbchenformen. Vereinzelt sah man gleichsam eine Reinkultur einer speziellen Form, die aber durch Züchten in andere Formen überführt werden konnte. Auch in Strichpräparaten von Konjunktivalsekret und Kornealinfiltraten konnten die verschiedenen Formen nachgewiesen werden. Der Mikroorganismus ist überwiegend gramnegativ, er wächst gut bei 37° und bei Zimmertemperatur, besser aerob als anaerob. Mit der Kultur ließ sich beim Kaninchen wieder eine typische Hornhauterkrankung erzeugen, gleichgültig ob es sich um eine Reinkultur einer einzigen Form oder um ein Formengemisch handelte. Die Virulenz blieb lange erhalten. Verf. hat noch mit 10 Wochen alten Kulturen positive Erfolge erzielt. Eine Reihe guter Mikrophotographien ist beigegeben. C. Brons.

Lipschütz, B., Über Chlamydozoa-Strongyloplasmen. Zur Kenntnis der Ätiologie des Herpes febrilis. (W. m. W. 1921 S. 232.)

Übertragungsversuche des menschlichen Herpes febrilis verschiedenster Ätiologie — Grippe, Eruptionsstadium des syphilitischen Exanthems, Milch- oder Gonokokkenvaccineinjektion — auf die Kaninchenhornhaut ergeben eine Impfkeratitis mit immer demselben histologischen Bild. In den Kernen der Hornhautepithelzellen treten nach 12—24 Stunden wohlausgebildete, rundlich-kuglige Einschlüsse auf, die den Kern ganz oder teilweise ausfüllen, sich mit Giemsa oder Hämalan-Eosin leicht färbend darstellen und in Passagen nachweisen lassen. Beziehungen zu den Nukleolen bestehen nicht; sie sind den übrigen bekannten Zelleinschlüssen — Guarnierische Körper — an die Seite zu stellen und als Reaktionsprodukte der Kernsubstanzen auf das im Kern parasitierende lebende Virus aufzufassen.

Hannes (Hamburg).

Lipschütz, B., Untersuchungen über die Ätiologie der Krankheiten der Herpesgruppe (Herpes zoster, Herpes genitalis, Herpes febrilis). (Arch. f. Derm. 1921, 136, S. 428.)

Verf. ist es gelungen, mit Material von Herpes zoster in 3 von 7 Fällen eine Keratitis auf der Kaninchenkornea zu erzeugen. Sowohl in den menschlichen Hauteffloreszenzen des Herpes zoster als auch in der Impfkeratitis des Kaninchens ließen sich morphologisch und färbend charakteristische „Kerneinschlüsse“ nachweisen, die „Zosterkörperchen“ genannt wurden. Ferner gelang es, den Herpes genitalis durch Impfung am Menschen zu übertragen, und zwar in einem der

Fälle in zwei Generationen mit gelungener Weiterimpfung auf die Kaninchenkornea; er ist daher als Infektionskrankheit zu deuten. Sowohl beim Herpes genitalis des Menschen, als auch in der erzeugten Impfkeratitis wurden als „ β -Körperchen“ bezeichnete Kerneinschlüsse in großer Zahl gefunden. Ebenso ließen sich bei Herpes febrilis des Menschen und der entsprechenden Impfkeratitis am Kaninchen zahlreiche intranukleäre Einschlüsse nachweisen, die „ α -Körperchen“ genannt wurden. Die „Zoster“- und „Herpeskörperchen“ sind von autochthonen Kernsubstanzen abzuleiten und entsprechen einem krankhaften, kernmorphologischen Vorgange als Ausdruck der spezifischen Zell- bzw. Kernreaktion auf das Virus der verschiedenen Herpesarten. Verf. deutet sie als „Zelleinschlüsse 1. Ordnung“, da bei entsprechender Färbung an einzelnen Gebilden der Aufbau des Einschlusskörpers aus zahllosen kleinsten „Elementarkörperchen“ demonstriert werden kann. Trotz weitgehender Ähnlichkeit der „Zoster-“, „ α -“ und „ β -Körperchen“ läßt sich die biologische Verschiedenheit der drei Herpeserkrankungen durch die genaue Analyse des Kornealversuches feststellen. Alle drei Herpesarten lassen sich auf die Kaninchenkornea überimpfen, auf die Hornhaut des Meerschweinchens aber nur das Virus des Herpes febrilis. Die Impferfolge betrugen für die Kaninchenhornhaut bei Herpes genitalis und Herpes febrilis fast 100 Proz. der Fälle, während Herpes zoster nur vereinzelte Male anging. Die Aviditäten der Erreger der drei Herpesarten zu den Hornhautepithelien des Kaninchens sind demnach verschiedener Art. Ferner sind die klinischen und histologischen Bilder der Hornhautveränderungen nach Impfung mit Herpesmaterial, je nach dem geimpften Virus, in den feineren Einzelheiten verschieden. Schließlich scheinen auch Unterschiede im gegenseitigen immunisatorischen Verhalten der Kaninchenkornea, je nach der Art des Impfmaterials, zu bestehen. Aus den bisherigen, noch nicht abgeschlossenen Versuchen geht hervor, daß die Impfung mit dem Virus des fieberhaften Herpes keine Immunität gegen eine Impfung der Kornea mit Material von genitalem Herpes erzeugt. Die Krankheiten der Herpesgruppe deutet Verf. als „Einschlußkrankheiten“ (Chlamydozoonosen) und nimmt die Existenz „dermotroper“ bzw. „neurodermotroper“ Infektionserreger an.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Doerr, R. und Schnabel, A., Das Virus des Herpes febrilis und seine Beziehungen zum Virus der Encephalitis epidemica (lethargica). (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 29.)

Die Untersuchungen der Verff. hatten zum Ziel Erweiterung unserer Kenntnisse über das Herpesvirus sowie genaue Feststellung der biologischen Relation zwischen Herpesvirus und dem Erreger der Encephalitis epidemica.

Verff. konnten die von Doerr und Vöchting aufgestellte und zunächst nur durch eine geringe Zahl von Experimenten gestützte Hypothese der herpetischen Allgemeininfektion der Kaninchen bestätigen und die Kenntnisse über die eigenartige Pathogenität, die immunisierende Wirkung und über das Vorkommen des Herpesvirus auch beim gesunden Menschen erweitern. Der mikroskopische Nachweis der Erregerelemente ist bisher einwandfrei noch nicht geglückt.

Verff. unternahmen es, für die von Doerr und Vöchting erstmalig hervorgehobene Analogie zwischen der herpetischen Allgemeininfektion des Kaninchens und der encephalitischen Infektion des Menschen und der Versuchstiere den wahren Grund aufzudecken. Zu diesem Zweck verwandten sie einen für Kaninchen pathogenen Encephalitisstamm, dessen Gewinnung gelang, als Prof. Gigon (Basel) das Lumbalpunktat eines Falles von Encephalitis lethargica übermittelte. Verff. injizierten einem Kaninchen 0,2 ccm subdural. Nach 5 Tagen stellten sich Krankheitssymptome ein, die nach 24 Stunden mit Exitus endeten. Übertragungen auf andere Kaninchen gelangen ohne weiteres, wenn man als virushaltiges Material das in Kochsalzlösung verriebene Gehirn der verendeten oder getöteten Tiere benutzte. Die mit Encephalitisvirus subdural infizierten Kaninchen reagieren in ganz charakteristischer Weise: nach einer im Mittel 4—8 Tage betragenden Inkubation treten Symptome auf, welche in jeder Einzelheit den bei herpetisch infizierten Tieren beobachteten Allgemeinerscheinungen ähnelten, so daß eine Unterscheidung unmöglich war.

Das pathologisch-anatomische Bild ist bei makroskopischer Untersuchung nicht charakteristisch. Die histologischen Veränderungen lokalisieren sich an der Konvexität und in den basalen Hirnpartien. Die Beteiligung der spezifischen Hirnsubstanz war keine gleichmäßige.

Der Encephalitisstamm der Verff. ließ sich durch subdurale Injektion auf Meerschweinchen und weiße Mäuse übertragen; das Gehirn der getöteten oder spontan verendeten Tiere war virulent und rief beim Kaninchen die typischen Symptomenkomplexe hervor. — Das Gehirn der mit dem Encephalitisstamm erfolgreich injizierten Kaninchen, Meerschweinchen und weißen Mäuse vermochte auf der Kaninchenhornhaut eine lokale, der herpetischen ähnliche Erkrankung mit starker Beteiligung der Lidbindehaut hervorzurufen. Dieser Prozeß blieb aber nicht immer auf die Augen beschränkt, sondern erzeugte bei einem Teil der Kaninchen eine Allgemeininfektion, welche symptomatologisch der durch subdurale Virusinjektion hervorgerufenen gleich und hinsichtlich ihrer Entstehungsart das Pendant zur keratogenen herpetischen Allgemeininfektion darstellte. Die Inkubation belief sich auf 8—14 Tage vom Auftreten der ersten Veränderungen an den geimpften Augen an gerechnet.

Das Virus kreist im Blute der subdural infizierten Kaninchen, und zwar noch in der Phase der nervösen Störungen; es kann sich nach Injektion in die Gefäße eines normalen Kaninchens in der Kornea lokalisieren, und zwar auch ohne Schädigung der Kornea durch Skarifikation.

Das virulente Gehirn der Encephalitistiere behielt seine Pathogenität lange unverändert und konnte monatelang im Eisschrank konserviert werden.

Infektion einer Kornea mit Encephalitisvirus hinterläßt regionäre Immunität gegen erneute Infektion und schützt auch die andere nichtinfizierte Hornhaut; die Immunität des unbehandelten Auges ist aber in den ersten Wochen nach Abklingen der kontralateralen Keratitis noch keine völlige, sondern wird erst nach 1—2 Monaten absolut. Ein- oder doppelseitige Keratitis encephalica kann auch allgemeine Immunität hervorrufen, derart, daß subdurale Einverleibung von vollvirulentem Passage-Gehirn ohne Schaden ertragen wird. Die regionäre Immunität der infiziert gewesenen Kornea, das refraktäre Verhalten der nichtinfizierten kontralateralen Hornhaut und die Widerstandsfähigkeit gegen subdurale Viruszufuhr sind spezifische Zustände. Latente Allgemeininfektionen als Ursache der von der Hornhaut ausgehenden Immunisierung des Gesamtorganismus konnten experimentell nicht nachgewiesen werden.

Die encephalitische Keratitis gewährte Schutz gegen keratokonjunktivale wie auch gegen subdurale Applikation von virulentem Herpesmaterial. Immunisierung gegen das heterologe Virus gelang auch von einer Hornhaut aus.

Nach den Gesetzen der Immunitätslehre erscheint daher der Schluß gerechtfertigt, daß zwischen dem aus einem Lumbalpunktat gewonnenen Encephalitisvirus der Verff. und dem Virus des Herpes febrilis eine außerordentlich nahe Verwandtschaft, wenn nicht völlige Identität besteht. Eine andere Frage aber ist die, ob es nun als absolut sicher gelten darf, daß Encephalitis epidemica und Herpes durch denselben Erreger hervorgerufen werden, und daß sich die beiden Krankheiten nur durch die Ausbreitung des Erregers im menschlichen Organismus unterscheiden, genau so wie der experimentelle Herpes corneae und die herpetische Allgemeininfektion beim Kaninchen.

Schill (Dresden).

Luger, A. und Lauda, E., Zur Ätiologie des Herpes febrilis. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1921, 24, S. 289.)

Durch Verimpfung des Bläscheninhalts der Eruptionen von menschlichem Herpes febrilis der verschiedensten Ätiologie läßt sich bei Kaninchen und Meerschweinchen mit großer Regelmäßigkeit eine typische Impfkeratitis erzeugen, die nach 24 Stunden beginnt, in

2—3 Tagen ihren Höhepunkt erreicht, 9—10 Tage andauert und dann langsam abklingt. Sie ist weiter übertragbar von Kaninchen auf Kaninchen und Meerschweinchen und umgekehrt. Anscheinend hinterläßt sie eine lokale Immunität. In einigen Fällen traten schwere Allgemeinerscheinungen mit Manegebewegungen auf.

Das Virus ist noch in starken Verdünnungen wirksam, geht aber außerhalb des Körpers schnell zugrunde und ist gegen Hitze sehr empfindlich. Wahrscheinlich ist es filtrierbar.

Mikroskopisch findet man konstant in den Epithelzellen der Kornea eigentümliche, der Chromatolyse Heidenhains ähnliche degenerative Kernveränderungen, wie sie ähnlich auch bei anderen menschlichen und tierischen Erkrankungen, z. B. beim Herpes zoster und genitalis, der Paravaccine und der Karpfenpocke beschrieben wurden, wie sie aber auf der Kaninchenhornhaut nur durch Verimpfung des Materials von herpetischen Affektionen erzeugt werden können. Einschlußartige, den Elementar- und Initialkörpern ähnliche Elemente, wie sie Löwenstein beschrieben hat, konnten Verff. nur gelegentlich beobachten, so daß sie ihnen eine besondere Bedeutung absprechen.

Kurt Meyer (Berlin).

Luger, A. und Lauda, E., Ein Beitrag zur Frage der Übertragbarkeit des Herpes zoster auf das Kaninchen. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 206.)

Nach den Untersuchungen der Verff. zeitigt die Verimpfung des Herpes zoster-Bläscheninhalts auf die Kaninchenkornea im Gegensatz zum Herpes febrilis und Herpes corneae keine charakteristische Reaktion. Die mit Herpes zoster geimpfte Kornea ist gegen die neuerliche Impfung mit Herpes febrilis nicht immun. Die Allgemeininfektion des Kaninchens mit Herpes zoster ist weder bei kornealer noch intravenöser Verimpfung von Bläscheninhalt, Lumbalflüssigkeit und Serum des Patienten gelungen. Die von Lipschütz als Zosterkörperchen beschriebenen Kernveränderungen konnten in den Zosterbläschen der Haut, nicht aber in der mit Zoster geimpften Kaninchenkornea nachgewiesen werden. Die Kernveränderungen der Hauteffloreszenz werden entsprechend analogen Befunden bei der Herpes febrilis-Keratitis usw. als degenerative aufgefaßt. Das mikroskopische Bild der mit Zoster geimpften Kornea ist durch das Auftreten von Ödem, Riesenzellen, ballonierender Degeneration, intra- und subepitheliale Infiltrat gekennzeichnet.

Schill (Dresden).

Luger, A., Lauda, E. und Silberstern, E., Das Krankheitsbild der experimentellen herpetischen Allgemeininfektion des Kaninchens. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 200.)

Verff. sahen Allgemeinerscheinungen sowohl nach kornealer als

intravenöser und subduraler Verimpfung von herpetischem Material. Von 13 teils mit verdünntem, teils mit unverdünntem Inhalt der Herpes febrilis-Bläschen kornealgeimpften Kaninchen, bei denen sich die charakteristische Keratitis entwickelte, und bei denen der Eintritt der Allgemeinerscheinungen abgewartet werden konnte, zeigten 7 ein positives Ergebnis, von den übrigen starb 1 interkurrent an Enteritis, die restlichen 5 waren ältere Tiere, die seltener und geringer auf Infektion reagieren. Die Inkubation der Allgemeininfektion dauerte 1—30, im Mittel 7—14 Tage. Während der Inkubation zeigten sich häufig Prodrome, Unruhe, gesteigerte Erregbarkeit, Zittern, erhöhter Muskeltonus, unsicherer Gang, zeitweise Senkung der Temperatur unter 38°. Die Allgemeinerscheinungen dauerten 1—5 Tage; sie endeten in 5 Fällen mit dem Tode; nur ältere Tiere überlebten die Krisen und zeigten Manegebewegungen, jüngere zeigten kurze paroxysmale Konvulsionen.

3 jüngere Tiere, mit Aufschwemmung von Herpesbläscheninhalt in physiologischer Kochsalzlösung intravenös geimpft, zeigten nach Inkubation von 2,7 bzw. 10 Tagen anfallsweise Allgemeinerscheinungen und gingen alle zugrunde.

Mit Gehirn-Rückenmarksemulsion von unter Allgemeinerscheinungen verstorbenen Tieren wurden 3 Kaninchen korneal geimpft, von denen eins, eine 4. Passage, nach Inkubation von 9 Tagen einen typischen, in 5 Minuten zum Tode führenden Anfall erlitt. Dieses Tier war auch das einzige in dieser Gruppe, bei dem die Infektion an der Kornea angegangen war.

Die intravenösen Injektionen mit Gehirn-Rückenmarksemulsion hatten in 6 von 7 Fällen ein positives Resultat. Die Allgemeinreaktion (kurzer Anfall) betrug bis zum Tode 2—12, im Mittel 10 Stunden.

Bei 2 subduralen Injektionen mit Gehirn-Rückenmarksemulsion ergaben sich in einem Falle, einer 2. Passage, anfallsweise Allgemeinerscheinungen mit Temperaturabsturz während 12 Stunden, die mit dem Tode endeten. Das andere Kaninchen zeigte außer Temperaturremissionen keine manifeste Reaktion.

Die Allgemeinerscheinungen zeigten 2 Formen. Die anfallsweise auftretenden kurzen, paroxysmalen Konvulsionen, die oft scheinbar aus völligem Wohlbefinden heraus, oft durch Shock, oft ohne solchen ausgelöst wurden. Vornehmlich tetanische Krämpfe der gesamten Körpermuskulatur mit Überwiegen der Strecker. Nach 15—30 Sekunden werden die Extremitäten gestreckt, der Kopf in den Nacken geworfen, es stellt sich Opisthotonus und hörbarer Trismus ein; der Körper wird dabei zuweilen vorwärts geschleudert. Die Tiere erholen sich meist nach wenigen Minuten völlig, manchmal bleiben sie noch längere Zeit matt und dyspnoisch auf der Seite liegen, haben aber

dann doch symptomlose Intervalle, bis sie in einem neuerlichen Anfall zugrunde gehen. Von diesen kurzen Ausfällen sind zu unterscheiden die nicht paroxysmalen protrahierten Attacken: es bestehen meist nur einige abortive tonisch-klonische Zuckungen und Krämpfe, leichter Trismus und die übrigen Erscheinungen des paroxysmalen Anfalls, aber weniger ausgeprägt; die völlig beschwerdefreien Pausen fehlen; die Tiere bieten auch zwischen den schwachen Anfällen die Zeichen schwerer Allgemeinerkrankung, insbesondere Dyspnoe und Herabsinken der Temperatur.

Im allgemeinen zeigten die mit Gehirn-Rückenmarksemulsion infizierten Tiere Reaktion von kürzerer Dauer als die direkt mit dem Inhalt von Herpesbläschen behandelten; diese zeigen mehr Allgemeinerscheinungen vom Typus der protrahierten Attacken, jene mehr kurze Anfälle. Die von Doerr beobachtete starke Salivation scheint kein konstantes Symptom zu sein, dagegen oft nach kornealer Impfung Rhinitis.

Bei einer größeren Zahl junger Tiere beobachteten Verff. Frakturen der Brustwirbelsäule infolge plötzlicher Überstreckung der Wirbelsäule. Manchmal stellten sich vor Eintritt der schweren Erscheinungen Temperaturremissionen von etwa 2 Grad ein und rapide Temperaturstürze, welche die Allgemeinerscheinungen regelmäßig begleiteten, bis auf 35° und darunter. Die Leukocytenzahlen und das morphologische Blutbild zeigte keine auffällige Abweichung von der Norm. Die pathologisch-anatomische und histologische Untersuchung der inneren Organe und des Zentralnervensystems ergab kein verwertbares Resultat.

Schill (Dresden).

Levaditi, C. et Nicolau, S., L'immunité dans les ectodermoses neurotropes. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 173, p. 794.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Immunität nach Erkrankungen, die durch das Virus der Herpes und der Encephalitis einerseits und der Kuhpocken und der Rabies andererseits hervorgerufen werden. Das Virus des Herpes und der Encephalitis kann eine Keratitis, eine Encephalitis und auch eine papulöse Eruption der Epidermis hervorrufen. Durch die Keratitis wie auch durch die epidermale Eruption kann eine Erkrankung des Zentralnervensystems entstehen. — Nach Überstehen der Keratitis ist eine Reinfektion der Kornea aber auch des Nervensystems nicht möglich, selbst wenn das Virus direkt in das Gehirn gebracht wird. Ist die eine Kornea immunisiert, so besteht nicht immer auch eine Immunität der anderen Kornea oder der Haut. Die äußeren Abschnitte des Ektoderms werden jeder für sich immun, während sie aber immer das Nervensystem immunisieren. Der Grund für die Immunität des Zentralnervensystems ist darin zu suchen, daß trotz scheinbar völliger Ge-

sundheit während der Keratitis oder der Dermatitis eine encephalo-medulläre Infektion durchgemacht wird. Über die Immunität nach Kuhpocken und Rabies folgen weitere Untersuchungen. Die Verf. sind der Ansicht, daß es sich hierbei nicht um phagocytäre und humorale Immunität handelt, sondern daß das zentrale und periphere Nervensystem eine bedeutende Rolle in der Genese dieser lokalen Immunität spielt. Heuer (Berlin).

Blanc, Georges, Recherches expérimentales sur le virus de l'herpès. (C. r. Acad. des Sciences. 1921, 172, p. 725.)

Verf. hat in seinen Versuchen festgestellt, daß der Herpes eine infektiöse Erkrankung ist. Das Virus erzeugt je nach dem Orte der Inokulation eine Keratitis oder Encephalitis, alle beide übertragbar. Das Virus ist filtrierbar. Alle diese Charakteristica sind denen überlegen, die Levaditi und Harvier über das Virus der Encephalitis epidemica gegeben haben. Die geringere Virulenz, die Verf. in seinen Versuchen bei der Skarifikation der Cornea beobachtete, unterscheidet diese Virus. Dieser Unterschied muß an einer größeren neurotrophen Eigenschaft, die das Virus der Encephalitis epidemica besitzt, liegen, einer Eigenschaft, die vielleicht das Virus des Verf. infolge Passage über Kaninchenhirne erworben hat. Heuer (Berlin).

Gumprecht, Prophylaxe der Infektionskrankheiten. Weyls Handbuch der Hygiene. 2. Aufl. Bd. VIII. Abt. 3. Leipzig (J. A. Barth) 1921. Subskriptionspr. 60 M., Einzelpr. 75 M.

Verf. bespricht im 1. Teil die internationalen Maßnahmen und Einrichtungen zur Seuchenbekämpfung, dann das deutsche Reichsseuchengesetz, die Landeseseuchengesetze sowie die Desinfektion als Verwaltungseinrichtung, eine dankenswerte Zusammenstellung, wie sie sich bisher in keinem anderen Handbuch der Hygiene findet.

Im 2. Teil werden die einzelnen Infektionskrankheiten, einschl. Tropenkrankheiten vom Standpunkt der speziellen Prophylaxe aus behandelt. Zweck der Darstellung ist, die praktischen Gesichtspunkte in der Bekämpfung der Seuchen so vollständig zu geben, daß sie den Medizinal- und Verwaltungsbeamten als Richtschnur bei ihrem Handeln dienen können. Verf., der bekannte Medizinalreferent im thüringischen Wirtschaftsministerium, hat sich damit einer dankenswerten Aufgabe unterzogen und sie mit Geschick gelöst. Weber.

Klemperer, Georg, Grundriß der klinischen Therapie innerer Krankheiten. Unter Mitwirkung von L. Dünner. 237 S. Berlin-Wien (Urban und Schwarzenberg) 1922. Pr. 54 M.

Der vorliegende therapeutische Grundriß verdankt seine Entstehung einer Reihe von Vorträgen über Krankenbehandlung, die

Verf. nach Kriegsende im Anschluß an klinische Vorstellungen gehalten hat. Die wissenschaftlichen Grundlagen der Therapie und die Regeln ihrer praktischen Ausführung sind in ausgezeichnete Weise klar und präzise dargestellt. Es sei daher auch an dieser Stelle auf das Vademecum empfehlend hingewiesen. E. Gildemeister.

Lecher, Ernst, Lehrbuch der Physik für Mediziner, Biologen und Psychologen. 440 S. mit 502 Abbild. im Text. 4. verbesserte Aufl. Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1921. Pr. 58 M.

Die Auffassung des Naturgeschehens seitens des Mediziners und Biologen beruht vorwiegend auf einer sinnlich-konkreten Betrachtungsweise, während beim Physiker mehr die logisch-abstrakte Betrachtung vorherrscht. Die meisten Lehrbücher der Physik tragen dieser letzten Denkweise Rechnung, und auch die möglichst leicht faßlich geschriebenen enthalten noch immer eine große Zahl mehr oder weniger schwieriger mathematischer Ableitungen. Das jetzt in vierter Auflage vorliegende Lehrbuch der Physik von Lecher verzichtet gänzlich auf diese Darstellungsweise. Der Denkart des Mediziners entsprechend, sucht es schwierige physikalische Vorgänge durch Heranziehung von Beispielen aus der alltäglichen Wahrnehmung zu verdeutlichen. So wird z. B. die Brechung der aus einem optisch dünneren in ein optisch dichteres Medium eintretenden Lichtstrahlen verglichen mit der Frontveränderung ausgerichtet marschierender Soldaten, wenn sie schräg auf einen Sturzacker zu marschieren. Derjenige Flügel, welcher den Sturzacker zuerst erreicht, wird wegen des erschwerten Marschierens gegen den noch auf glattem Wege marschierenden zurückbleiben, und so wird eine Schwenkung resultieren. — Man kann zweifelhaft sein, ob eine derartige Behandlungsart des Stoffes wünschenswert ist, ob es nicht vielmehr besser wäre, den Mediziner etwas mehr zum abstrakten Denken zu erziehen. Es muß aber zugegeben werden, daß es dem Buche gelingt, auch die schwierigeren physikalischen Probleme, z. B. den 2. Hauptsatz der Thermodynamik, recht gut verständlich zu machen. Freilich lassen sich dabei einige Gedankensprünge nicht ganz vermeiden, und der Verf. muß auch gelegentlich selbst darauf hinweisen, daß ein genauer Beweis nur auf mathematischem Wege möglich sei. — Bei jeder sich bietenden Gelegenheit werden die besprochenen physikalischen Lehrsätze auf die Vorgänge im Körper oder auf hygienische Einrichtungen u. ä. angewandt. Es werden daher sicherlich die meisten Leser aus den Kreisen, für die es bestimmt ist, das Buch mit Vorteil gebrauchen und auch manche Anregung daraus erhalten. Korff-Petersen.

Handovsky, H., Leitfaden der Kolloidchemie für Biologen und Mediziner. Mit einem Anhang über die Anwendbarkeit

kolloidchemischer Erfahrungen zur Aufklärung biologischer Probleme. 206 S. Dresden und Leipzig (Theodor Steinkopf) 1922. 45 M.

Verf., ein Mediziner, hat auf kolloidchemischem Gebiete umfangreiche Erfahrungen gesammelt und erkannt, welche Bedeutung der Kolloidchemie für die Erklärung der Vorgänge in den Lebewesen zukommt. Da die Kolloidchemie dem Mediziner und Biologen infolge ihrer Ausbildung ferner liegt, versucht der Verf. ihnen dieses Gebiet mit Hilfe seines Leitfadens vertraut zu machen. Es werden dementsprechend auch die physikalisch-chemischen Grundlagen der kolloidchemischen Phänomene besprochen, soweit dies auf dem knappen zur Verfügung stehenden Raum möglich ist. Den Hauptteil bilden Besprechungen der Erfahrungen der Kolloidchemie, und zwar in erster Linie den Bedürfnissen der Biologen und Mediziner entsprechend. In einem Anhang gibt Verf. Anregungen über die Möglichkeit der Verwertung der gewonnenen kolloidchemischen Erfahrungen in der Biologie. Dem Leitfaden sind empfehlende Begleitworte von Wo. Ostwald beigegeben, der dem Verf. die Abfassung dieses Büchleins für Mediziner und Biologen überlassen hat.

Klaus, A., Atome — Elektronen — Quanten. Die Entwicklung der Molekularphysik in elementarer Darstellung. 100 S. Berlin (Winkelmann u. Söhne) 1922. Pr. 15 M.

Das Büchlein beabsichtigt, eine elementar gehaltene Einführung in die Anschauungen und die Methodik der Molekularphysik zu geben, für die nach des Verf. eigener Erfahrung ein Bedürfnis vorliegt. Entsprechend dem knappen Umfang ist nur das wesentlichste Tatsachenmaterial besprochen und auf Einzelheiten nicht eingegangen. Verf. glaubt, mit seiner Zusammenstellung den Zweck erreicht zu haben, nämlich auch dem Laien eine verständliche Einführung in dieses jetzt auch einen größeren Kreis interessierende Gebiet gegeben zu haben. Der Inhalt umfaßt die Atomistik der wägbaren Stoffe, der Elektrizität (Elektronen) und der Energie (Quanten). **W ed e m a n n.**

Winski, J., Zur Ätiologie des Trachoms. (Gräfes Arch. f. Ophthalm. 1921, 106, S. 348.)

Verf. fand unter den Tuberkulosekranken in russischen Kriegsgefangenenlazaretten eine auffallend große Zahl mit Trachom behaftet (von 312 Soldaten = 217). Die Untersuchung von Bindehautausstrichen nach Much ergab in allen Fällen zahlreiche dunkelblau oder schwarz gefärbte Granula sowohl innerhalb der Zellen als auch in den Zellenzwischenräumen. Dem Antiformin gegenüber verhielten sie sich sehr widerstandsfähig. Bei der Färbung nach Ziehl-Neelsen fanden sich zwar keine Tuberkelbazillen, wohl aber säurebeständige Granula, ferner größere blaßblaue Bazillen mit

Granula im Leib und kleinere blaue Bazillen mit einem dünneren Ende, in dem sich ein intensiv gefärbtes Korn befand. Die Bazillen hatten offenbar Beziehungen zu den Granula, da sie öfter beide von einem gemeinsamen Hof umgeben waren. Außerdem fanden sich noch nicht-säurefeste Bazillen, freie Initialkörper nach Lindner, hantelförmige Gebilde und Diplokokken, endlich gramnegative Diplokokken vom Typus *Micrococcus catarrhalis*. Züchtungsversuche schlugen fehl.

Verf. will ein Urteil über den Erreger des Trachoms nicht abgeben, glaubt aber, daß ein Zusammenhang zwischen Tuberkulose und Trachom bestehen müsse. C. Brons (Dortmund).

Lindner, K., Ein eigenartiger Weg metastatischer Ophthalmie nebst Bemerkungen über streifenförmige Hornhauttrübung. (Klin. Monatsbl. f. Augenhk. 1920, 64, S. 217.)

Es handelt sich um eine metastatische Ophthalmie durch Streptokokken bei einer Kriegsverwundung des rechten Knies (Schußfraktur). Die Einwanderung in das Auge war nicht wie sonst in der Retina bzw. Uvea erfolgt, sondern hatte im Randschlingennetz der Hornhaut stattgefunden. Von da aus war eine gegen den Blutstrom wandernde Ausbreitung erfolgt. Die Keime waren in den vorderen Augenabschnitt auf dem Wege der vorderen Ciliarvenen und des Schlemmschen Kanals eingedrungen. Diese Ausbreitung ist ganz außerordentlich selten.

Patton, J. M. and Gifford, S. R., Agricultural conjunctivitis. Report of six cases. (Papers to be pres. bef. the Section on Ophthalmol. of the Americ. med. Ass. Chicago. 1921 p. 183.)

6 Fälle, die Landwirte betrafen und sich alle durch enorme Schwellung der Lider mit oberflächlicher Nekrose der Lidhaut, Membranbildung auf der geschwellten Bindehaut und Schwellung der regionären Lymphdrüsen auszeichneten. Bakteriologisch wurde Mischinfektion aus Staphylokokken, Streptokokken, *Bac. xerosis* und (5 mal) eines großen grampositiven anaëroben *Bacillus* gefunden. Diese fanden sich in 5 Fällen im Ausstrich, in 2 Fällen wurde eine anaërobe Reinkultur gewonnen. Mit einer dieser Kulturen ließ sich beim Meerschweinchen eine schwere Konjunktivitis erzeugen. Im übrigen waren die Bazillen nicht pathogen.

Verff. halten das Krankheitsbild für absonderlich genug, um die Bezeichnung „Landwirts-Konjunktivitis“ zu rechtfertigen und nehmen an, daß dem anaëroben *Bacillus* pathogene Bedeutung zukommt.

C. Brons (Dortmund).

Löhlein, W., Spirochäten und *Bacillus fusiformis* bei Dacryocystitis. (Arch. f. Augenhk. 1921, 89, p. 201.)

In einem Fall von einseitiger Ektasie des Tränensacks mit sehr reichlichem dünnflüssigem Sekret von fötidem Geruch fanden sich neben spärlichen Staphylokokken massenhaft Spirochäten und *Bacillus fusiformis*, ein bisher nicht beschriebener Befund, der dem bei Angina Plaut-Vincenti entspricht. Die genannten Keime fanden sich sowohl im Sekret, wie auf der Schleimhaut des exstirpierten Tränensacks, waren hier jedoch nirgends in die Tiefe eingedrungen. Im Ausstrichpräparat nach Gram waren die Spirochäten zart rosa gefärbt, bei Giemsa-Färbung erschienen sie sehr blaß, im Gram- und Fontana-Präparat zeigten sie auffallend wechselnde Dicke und Länge. Im Tuschepräparat trat deutlich die Anordnung zu dichten Bündeln und zopfartigen Konglomeraten hervor. Phagocytose war nicht nachweisbar. Der *Bacillus fusiformis* zeigte die bekannten Bilder, auch hier fehlte Phagocytose. Verf. nimmt an, daß die Spirochäte mit der *Spir. dentium* identisch war. Auf den Tonsillen, sowie unter den Zahnfleischrändern fanden sich beide Mikroorganismen in reichlichen Mengen, während sie auf der Nasenschleimhaut fehlten. Vor etwa 10 Jahren hatte eine Verletzung der betreffenden Tränensackgegend stattgefunden, im Anschluß daran ist die Tränensackeiterung entstanden. Es ist damals wahrscheinlich eine Kommunikation der Tränenabführwege mit einer Zahnwurzel entstanden, die zur Überwanderung der beiden Keime in den Tränensack führte.

C. Brons (Dortmund).

Bornemann, A., Über die Beeinflussung des Keimgehalts im Bindehautsack durch Noviformsalbe. (Klin. Monatsbl. f. Augenhlk. 1921, 66, S. 409.)

Durch 1—2malige Gabe einer 10proz. Noviformsalbe gelingt es in einer ganzen Anzahl von Fällen, den Bindehautsack klinisch steril zu machen. Streptokokken verloren sich sehr schnell, Staphylokokken verhielten sich sehr verschieden. Wenn sie nicht sofort verschwanden, zeigten sie bei der mikroskopischen Untersuchung starke, als Degeneration gedeutete Zunahme des Volumens der einzelnen Kugелеlemente. Diplobazillen blieben unbeeinflusst. Versuche mit geimpften Platten (Staphylokokken) ergaben ferner eine stark keimtötende Wirkung der 10proz. Noviformsalbe, der auch noch eine gewisse Fernwirkung zukommt.

C. Brons (Dortmund).

Langer, E., Über den Soor des Kehlkopfes. (Arch. f. Laryngol. 1921, 34, p. 159.)

Von klinischem Interesse.

W. Gaetgens (Hamburg).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 23/24.

Ausgegeben am 5. August 1922.

Nachdruck verboten.

Sitzungsbericht der Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Zusammengestellt von E. Gildemeister.

Sitzung vom 8. Mai 1922.

Vorsitzender: L. Haendel.

L

L. Michaelis, Über den Einfluß der Alkalität auf die Wirkungsbedingungen der Chininalkaloide.

Die Morgenrothschen Chininderivate haben sich als höchst wirksame Desinfizientien auch bei Gegenwart von Eiweiß erwiesen. Trotzdem ist die Inkongruenz der Wirkung *in vitro* und *in vivo* so auffällig und unberechenbar, daß Morgenroth neuerdings zu dem Schluß kommt, aus dem Reagenzglasversuch überhaupt keine Schlüsse auf das Verhalten von Desinfektionsmitteln *in vivo* ziehen zu können. Es hat sich nun gezeigt, daß die Wirkung dieser Alkaloide in hohem Maße von der Alkalität der Lösung abhängt; die Verhältnisse sind leicht zu überblicken, wenn man die Alkalität durch das p_H ausdrückt.

Als geeignetstes Objekt hat sich für diese Untersuchungen der *Staph. pyogenes aureus* erwiesen, weil er gegen Änderung von p_H bei Abwesenheit von Alkaloiden recht resistent ist. Innerhalb einer p_H -Zone von 5,7—8,5 ist seine Lebensfähigkeit von p_H unabhängig, während z. B. der *Pneumokokkus* nur eine schmale Resistenzzone von etwa 7,2—8,2 hat.

Der Einfluß der Alkaloide wurde auf zwei Weisen geprüft. Zunächst wurden eiweiß- und peptonfreie, dünne Pufferlösungen von reihenweise abgestuftem p_H mit Bakterien beimpft und nach einer gewissen Zeit von diesen Lösungen durch Abimpfung auf Agarplatten die Lebensfähigkeit der Keime geprüft. Die Konzentration des Alkaloids wurde innerhalb jeder einzelnen Reihe konstant gehalten, und es wurden nur so niedere Konzentrationen verwendet, daß auch in den alkalischsten Röhrchen dieser Reihen keine Ausscheidung der Alkaloidbase erfolgte. Es zeigte sich nun durchweg, daß bei allen Chininderivaten das Desinfektionsvermögen einer gegebenen Menge des Alkaloids vom p_H abhängt, und zwar um so stärker wird, je

alkalischer die Lösung ist. Das Maximum der Wirkung wird etwa bei $p_H = 8$ erreicht; bei $p_H = 7$ ist die Wirkung deutlich etwas schwächer und bei $p_H = 6$ ist sie gewaltig herabgedrückt. Die Beziehungen von p_H zur Wirkung der Alkaloide stellt man sich am besten folgendermaßen vor: Die Alkaloide sind sehr schwache Basen, mit einer Dissoziationskonstante von etwa 10^{-7} . Je saurer die Lösung ist, um so mehr Ionen bzw. Salze der Alkaloidbase sind in Lösung, je alkalischer die Lösung, um so größer ist die Menge der freien, undissoziierten Base. Nur die letztere aber hat eine desinfizierende Wirkung, wie ja auch die große Oberflächenaktivität, welche J. Traube beschrieben hat, nur der freien Base, nicht ihren Salzen zukommt. Deshalb ist eine gegebene Alkaloidmenge um so wirksamer, je größer die OH' -Konzentration, je größer p_H ist. Wurde das Desinfektionsvermögen der verschiedenen Alkaloide bei konstantem p_H verglichen, so ergab sich die von Morgenroth schon festgestellte Reihenfolge der Wirksamkeit: Chinin < Optochin < Eucupin < Eucupinotoxin < Vuzin.

Die zweite Art der Versuche bestand darin, daß direkt in eine Reihe von Bouillonröhrchen mit abgestuftem p_H und einer gegebenen Konzentration an Alkaloid das Wachstum des Staphylokokkus geprüft wurde. Die Resultate waren sehr eindeutig. Fs zeigte sich, daß bei einer Eucupinkonzentration von 3:100 000 in einer Bouillon von $p_H = 7,0$ praktisch gar keine Wachstumshemmung stattfindet, bei $p_H = 7,4$ aber schon eine beinahe vollständige Unterdrückung des Wachstums. Dieses p_H ist es nun gerade, um welches es sich im lebenden Organismus handelt. Im Blut ist $p_H = 7,4$; innerhalb der Zellen darf man es wohl nach Michaelis und Kramstyk durchschnittlich $= 7,0$ veranschlagen, und in entzündlicher Flüssigkeit sinkt es nach Schade, Neukirch und Halpert bis auf 6,5 und sogar darunter.

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich folgendes: Die bisher bekannten Chininalkaloide erreichen ihr Wirkungsoptimum erst bei etwa $p_H = 8$, was niemals im lebenden Organismus vorkommt. Bei Blutreaktion, $p_H = 7,4$, ist die Aktivität zwar noch nicht viel kleiner, aber gerade in den gesäuerten, entzündlichen Flüssigkeiten sind die Bedingungen schon bedeutend verschlechtert. Es muß also das Bestreben dahin gehen, Alkaloide von gleich hoher absoluter Wirksamkeit wie die Chininderivate zu suchen, deren Aktivitätsoptimum aber schon bei geringerer Alkalität, etwa bei $p_H = 7$, erreicht wird. Solche Alkaloide müßten noch schwächere Basen sein, als es die bisher bekannten Chininalkaloide sind. Die Lösung einer solchen Aufgabe scheint im Bereich der Möglichkeit zu liegen, und dieses Prinzip läßt sich ebenso auf andere Klassen von bakteriziden Basen glatt übertragen.

Diskussion.

Morgenroth: Die Untersuchungen des Herrn Michaelis weisen in klarer und eindringlicher Weise auf die Bedeutung der aktuellen Reaktion für Chemotherapie und chemotherapeutische Antisepsis hin, und man wird sich in Zukunft dem Studium dieser Zusammenhänge nicht entziehen dürfen. Die Erschwerung der Desinfektion im Heilversuch bei der Streptokokkenphlegmone der Maus könnte neben anderen Momenten mit der von Herrn Michaelis hervorgehobenen Verschiebung von pH nach der sauren Seite zusammenhängen. Daß die Basen der Chinaalkaloide als solche wirksam sind, ergeben die bekannten Pneumokokkenversuche mit Optochinbase.

Die leicht lösliche Base des Rivanol habe ich im Desinfektionsversuch an der Maus nicht wirksamer gefunden als das salzsaure Salz, eher unterlegen. Dies spricht an und für sich keineswegs gegen die Erwägungen von Michaelis, da bei dem Wettbewerb zwischen Bakterien und Gewebszellen eine Verschiebung zugunsten beider in gleicher Richtung und in ähnlichem Ausmaß vor sich gehen kann. Daß eine Erhöhung der lokalen „Organotropie“ durch Steigerung der Alkaleszenz des Lösungsmittels stattfinden kann, zeigen die Anästhesieversuche von Laewen und Gros. Die Anwendung stärker alkalischer Lösungsmittel wäre verhältnismäßig leicht zu erproben bei der Oberflächendesinfektion nach dem Vorgange Neufelds und seiner Mitarbeiter, bei Wund- und Geschwürsflächen überhaupt, beim Pleuraempyem und innerhalb der Harnwege; die Reaktion des Harns kann am leichtesten günstig gestaltet werden. Bei dem Ergebnis der Reagenzglasversuche kann die Bildung von Pseudobasen im Sinne von Hantzsch und Kalb interferieren und muß beachtet werden. Bezüglich der Bedeutung der Oberflächenaktivität stimme ich mit dem Vortragenden überein. Sie kann z. B. innerhalb homologer Reihen für die Voraussage gewisser Eigenschaften nützlich sein, erlaubt aber nirgends eine sichere Ableitung chemotherapeutischer Eigenschaften.

Hailer: Zu erinnern ist zunächst an die alten Versuche von Overton mit niederen Organismen und Pflanzenzellen, in denen die im Vergleich mit dem Salz höhere Giftigkeit der Alkaloidbase bei Zusatz von Karbonat und Bikarbonatzusatz gezeigt und in Zusammenhang mit der höheren Lipoidlöslichkeit gebracht wurde.

Ferner ergeben sich interessante Zusammenhänge mit der Wirkung der Farbstoffe, die ja, wenn wirksam, zumeist basischer Natur sind. Die Ursache der gleichen und höheren Wirksamkeit mancher solcher Salze von Farbstoffsalzen in Serumgegenwart beruht vermutlich darauf, daß die Pufferstoffe des Blutes, und auch das Serumeiweiß vermag als solches zu wirken, Säure binden und die stärker wirksame Farbstoffbase frei machen.

Schumacher: Aus den Befunden des Herrn Vortragenden erkennt man ohne weiteres, daß bei den Desinfektionsversuchen mit Alkaloiden mehr als bisher die H-Ionenkonzentration zu berücksichtigen sein wird. Die schwächere Wirkung der Chinaalkaloide in den etwas stärker sauren entzündeten Geweben oder in Eiterherden erklärt Vortragender durch Differenzen in der H-Ionenkonzentration, weist aber zugleich darauf hin, daß dies möglicherweise nicht die alleinige Ursache der schwächeren Desinfektionswirkung hierbei sei. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß die schwächere Wirkung teilweise sicher auch dadurch zustande kommt, daß die nukleinsäurereichen Leukocyten einen Teil des Desinfektionsmittels binden, wodurch die auf die Keime einwirkende Konzentration herabgesetzt wird. Einmal kann man nämlich beweisen, daß in Eiterherden ein großer Teil abgestorbener Leukocyten vorkommt und andererseits läßt sich zeigen, daß die abgetötete nukleinsäurereiche Hefezelle ebenfalls Chinin bindet, welcher Nachweis für die lebende Hefezelle noch aussteht. Mit Chininsalzen behandelte, abgetötete und in der Zentrifuge chininfrei

gewaschene Hefe spaltet nach HCl-Zusatz, wie bei gefärbten Zellen den Farbstoff, hier das Chinin ab, das alsdann mit den üblichen Alkaloidreagentien zu erkennen ist.

Joachimoglu: Im Anschluß an die interessanten Mitteilungen des Herrn Michaelis möchte ich erwähnen, daß ich mich mit der antiseptischen Wirkung des Sublimats bei verschiedenen Wasserstoffionenkonzentrationen beschäftigt habe. Es zeigt sich, daß die Wirkung des Sublimats bei alkalischer Reaktion ($\text{pH} = 8,3$) viel schwächer ist als bei saurer Reaktion ($\text{pH} = 4,5$). Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Es sollen noch eine Reihe von antiseptisch wirkenden Stoffen aus der Gruppe der Schwermetalle sowie auch aus der Phenolreihe untersucht werden.

Ziemann: Die außerordentlich wichtigen Untersuchungen von Herrn Michaelis müssen uns dahin führen, nunmehr auch experimentell ein Problem der Malariaforschung erneut in Angriff zu nehmen, nämlich die Tatsache, daß Chinin die Malaria Parasiten in den Kapillarbezirken der inneren Organe scheinbar viel weniger (ja oft gar nicht) beeinflußt, als im peripheren Kreislauf. Ich selber habe solche Fälle beschrieben, wo trotz kräftiger Chinindosen in gewissen inneren Organen halb- und ganz erwachsene Parasiten durch das Medikament wenig oder gar nicht beeinflußt erschienen. Man konnte bisher auf Grund der Giemsa-Schaumannschen Versuche annehmen, daß das Chinin in diesen Fällen von den Endothelzellen der inneren Organe zu schnell verankert würde, als daß es Zeit zu parasitizider Wirkung gewinnen könnte. Die Hinweise von Herrn Michaelis auf den verschiedenen pH-Gehalt des peripheren Blutes und der inneren Organe, sowie den Einfluß eines verschiedenen pH-Gehaltes auf die desinfizierende Kraft eines Mittels stellen das Problem jedenfalls auf eine breitere Basis.

Bloch: Gemeinsam mit Rona ausgeführte Versuche ergaben, daß die Chininwirkung auf Invertase in gleicher Weise von pH abhängt wie die desinfizierende Wirkung auf Staphylokokken. Die Abhängigkeit der hemmenden Wirkung von der Chininkonzentration ergab den Typus einer Adsorptionskurve. Doch zeigten Parallelversuche mit Chinidin, daß die Wirkung sich nicht wie durch physikalische Adsorption erklären läßt. Ebenso zeigten bei der Vergiftung von Serumlipase und der Zellatmung gefundene Gesetzmäßigkeiten, daß die Oberflächenaktivität nicht das letztthin Entscheidende ist. Während die Mehrzahl der Zellen nur für die Chininbase permeabel ist, dringt in die roten Blutkörperchen auch das Chininsalz ein; dieser Befund ist vielleicht für die Malariatherapie von Bedeutung.

Michaelis (Schlußwort).

II.

E. Friedberger und Gertrud Meißner, Demonstration neuerer Ergebnisse an präzipitierenden Seris.

Vortragende berichten über Untersuchungen an 25 spezifisch mit einem Eiweiß erzeugten präzipitierenden Seris, die jedes auf 12 verschiedene Eiweißarten geprüft wurden.

Spezifisch erzeugte präzipitierende Sera, die auf im System entfernte Tierarten stärker übergreifen (von uns als heterogenetische Sera bezeichnet), zeigen mindestens 2 Formen von Präzipitinen: 1. ein das spezifische Eiweiß locker flockendes, 2. ein das heterogenetische Eiweiß dicht flockendes Präzipitin. Diese entsprechen den zuerst von Friedberger (Salkowski-Festschrift 1904) beschriebenen und später von Weil und Felix näher untersuchten verschiedenen

Agglutinationstypen. Auch mikroskopisch unterscheiden sich die beiden Arten von Präzipitaten.

(Demonstration im Agglutinoskop, Demonstration von mikroskopischen Präparaten, Zeichnungen und Photogrammen.)

Bei der Verwandtschaftsreaktion ist der Unterschied bei der Präzipitation zwischen spezifischem und Verwandtschaftseiweiß ähnlich, jedoch in geringerem Grade vorhanden wie zwischen spezifischem und heterogenetischem Eiweiß. Mikroskopisch ergibt sich eine Mischung beider Typen.

Bei der Komplementablenkung ergab sich, daß die bei der Präzipitation auf verschiedene Eiweißarten gleich stark reagierenden Antisera streng spezifisch waren, das heißt, nur mit homologem Eiweiß reagierten. Auch bei der Verwandtschaftsreaktion war das gleiche Ergebnis, wenn auch nicht immer gleich ausgesprochen, vorhanden. Das spricht dafür, daß die spezifischen (lockeren) Präzipitate die Träger der Komplementablenkungsreaktion sind, nicht aber die dichten.

Bei der Ausfällung der übergreifenden präzipitierenden Sera mit ungewaschenem Blut entzog das heterogenetische Antigen nur das heterogenetische Präzipitin, bei Ausfällung mit isogenetischem Blut dagegen gingen beide Präzipitine heraus. Das Eiweiß verwandter Tierspezies steht im Ausfällungsversuch dem isogenetischen nahe. Bei Ausfällung mit gekochtem Eiweiß wird sowohl durch das isogenetische wie durch das heterogenetische Antigen nur das heterogenetische Präzipitin entzogen, das lockere hat anscheinend zu gekochtem Eiweiß keine Affinität mehr. Dagegen ist das Antigen, das das dichte Präzipitin bindet und wohl auch bildet, thermostabil im Gegensatz zum dichten Präzipitin, das thermolabil ist.

Diskussion.

Manteufel: Aus den Protokollen des Herrn Vortragenden geht hervor, daß er nicht selten präzipitierende Antisera erhalten hat, bei denen der heterologe Titer den homologen übertraf. Wie ich in einer gemeinsamen Arbeit mit Beger ausgeführt habe, sind bei uns derartige Sera nicht zur Beobachtung gekommen, obwohl wir auch einen Anteil von 37 Proz. Antisera mit heterologen Trübungen bei unserer Zusammenstellung hatten. Die meisten dieser heterologen Trübungen traten aber nur in den Antigenkonzentrationen 1:100 und 200 auf, und nur in 13 Proz. der Fälle waren sie auch noch bei 1:1000 nachweisbar, bei einem homologen Titer von 1:20000. Insonderheit haben wir aber noch niemals solche präzipitierende Antisera in der Hand gehabt, wie sie in der vom Herrn Vortragenden zitierten Arbeit von Reeser beschrieben sind, die bei einem homologen Titer 1:20000 nur auf ein einziges nicht verwandtes heterologes Antigen in gleicher Höhe übergreifen, während alle anderen geprüften Antigene auch in der starken Konzentration 1:10 unbeeinflusst bleiben. Reeser führt z. B. ein Meerschweinchenantiserum an, das auf Meerschweinchen und Pferd gleich stark wirkt und alle anderen Antigene auch in den

Verdünnungen 1:10 nicht ausflockt. Wenn derartige Vorkommnisse im Bereich der Möglichkeit liegen, dann kommt bei aller Vorsicht entschieden eine gewisse Unsicherheit in die praktische Verwendung der biologischen Eiweißdiagnostik hinein. Wir haben bei unserem Material bisher, wie gesagt, keine Anhaltspunkte für solche Bedenken gehabt.

Die Versuche, übergreifende Antisera für die Praxis brauchbar zu machen, sind sehr zu begrüßen. Beger und ich haben mit dem Verfahren der Absättigung allerdings im Gegensatz zu Herrn Friedberger keine ermutigenden Ergebnisse gehabt.

Haendel: Zunächst möchte ich Herrn Friedberger fragen, ob die beobachteten Unterschiede der durch homologe oder übergreifende Antisera gewonnenen Präzipitate sich bei allen Antigenverdünnungen in gleicher Weise gezeigt haben oder nur in den stärkeren Konzentrationen. Sodann möchte ich darauf hinweisen, daß nach unseren Erfahrungen bei Benutzung älterer Antigene zur Serumherstellung häufiger übergreifende Antisera erhalten werden, als bei Verwendung ganz frischen Antigens. Auch eine längere Dauer der Behandlung der Tiere ist darauf von Einfluß. Bei früheren Versuchen ist es mir ebenfalls nicht gelungen, die Verwandtschaftspräzipitine aus neuem Antiserum durch Absättigung zu entfernen. Wir haben aber auch bei allen Absättigungsversuchen der übergreifenden anderen Präzipitine mit Serum und Blutkörperchen in der verschiedensten Anwendungsweise bisher befriedigende Ergebnisse nicht erhalten.

Friedberger (Schlußwort): Herrn Haendel gegenüber möchte ich bemerken, daß wir die Konzentration der reagierenden Substanzen sowohl bei der Ausfällung wie bei der Prüfung verschiedentlich variiert haben. Auch kann das Ergebnis nicht am Alter der verwandten Antigene liegen, denn die meisten der 12 Blutarten, mit denen wir unsere Untersuchungen angestellt haben, und gerade die, für die das Übergreifen in Frage kam, waren in unserem Laboratorium stets frisch gewonnen und so benutzt worden.

Herr Manteufel bezweifelt, daß das heterogenetische Übergreifen jemals gleich stark sei wie die Reaktion mit dem isogenetischen. Ich kann demgegenüber nur auf meine älteren Ergebnisse mit Collier sowie mit Jarre hinweisen, die ja durch Reeser eine vollinhaltliche Bestätigung erfahren haben. Auch eine zu häufige Behandlung kann nicht schuld an dem Ergebnis sein, denn wir haben in der Regel nur solche Sera verwandt, die durch 3malige Vorbehandlung mit je 1 ccm Antigen (Serum) intravenös in 8tägigen Intervallen (Blutentnahme 8 Tage nach der letzten Einspritzung) gewonnen waren. Auch haben wir bei Verfolgung der Präzipitation im Verlauf der Immunisierung gesehen, daß das heterogenetische Übergreifen des öfteren schon nach 2maliger, allerdings noch nicht in gleicher Intensität wie bei 3maliger zu beobachten war. Ebensowenig können, wie ich schon früher betont habe, die Fütterungsverhältnisse der Kriegszeit verantwortlich gemacht werden. Die Fütterung war bei uns in Greifswald immer friedensmäßig. Außerdem haben wir auch in älteren Beständen der Vorkriegszeit solche heterogenetisch übergreifenden Sera angetroffen.

Wenn man früher solche Sera vermeintlich weniger angetroffen hat, so liegt es wohl zum Teil daran, daß man sie von vornherein ausgeschaltet und nicht weiter untersucht hat, wie es ja schon Uhlenhuth für die Praxis mit Recht empfohlen hat. Sodann hat man wohl auch nicht mit einer genügenden Zahl von Antigenarten geprüft. Würde man noch mehr nehmen, als das Dutzend, das wir benutzt haben, so würde man vielleicht noch häufigeres Übergreifen finden. Ich kann aber im Gegensatz zu Herrn Manteufel immer wieder nicht anerkennen, daß durch das Übergreifen die praktische Brauchbarkeit der Reaktion gestört ist. Es handelt sich doch immer nur darum, für den jeweils vorliegenden Fall ein Antiserum zu benutzen,

das innerhalb der in Betracht kommenden Blutarten spezifisch ist. Es kann ferner immer die, wie wir gezeigt haben, spezifische Komplementablenkungsreaktion mit herangezogen werden.

Wenn Herr Manteufel meint, es wäre eine dankenswerte Aufgabe, die Methode zu suchen, die solche Sera spezifisch macht, so hat er wohl überhört, daß sie bereits in unseren Ausfällungsversuchen mit ungewaschenem Blut gegeben ist.

III.

E. Friedberger und Paul Schröder, Anatomische Gehirnbefunde bei aktiver Anaphylaxie.

Mit 0,1 ccm Hammelserum subkutan präparierte Meerschweinchen wurden nach 3—4 Monaten in der Regel intraperitoneal, zum Teil intravenös mit Dosen reinjiziert, die abgesehen von einem bald vorübergehenden Temperatursturz keine Krankheitserscheinungen hervorriefen, so daß die Tiere klinisch völlig normal erschienen. Nach 2—3 Tagen wurden die Tiere getötet, die Gehirne in Alkohol fixiert, nach der Methode von Nißl, mit Hämatoxylin und van Giesson gefärbt. Es zeigten sich dann folgende schwere Veränderungen im Zentralnervensystem:

1. Weitverbreitete frische Veränderungen der kapillaren Gefäße in Hirnrinde und Stamm, gekennzeichnet in erster Linie durch Wucherung der Endothelien und Adventitiazellen (Fibroblasten ähnlich); zugleich deutliche regressive Veränderungen an den gewucherten Elementen.

2. Vereinzelt sowohl im Großhirn wie im verlängerten Mark ganz kleine miliare Herdchen aus frisch gewucherten Gliazellen ohne Lymphocyten oder Plasmazellen. Die Herdchen haben nicht den Charakter von Embolien; sie stehen histologisch den Fleckfleberknötchen und den von Friedberger und Schröder mit X_{10} -Bazillen erzeugten nahe.

Die Versuche zeigen zum erstenmal, daß die Anaphylaxie, und zwar auch in der leichtesten Form, schwere histologische Veränderungen zur Folge hat. Auf Grund der Versuche mit ausschließlich intravenöser Zufuhr des Antigens in Dosen, die akuten Tod bedingen oder zum mindesten einen schweren Shock auslösen, wurde vielfach die Ansicht ausgesprochen, daß es sich bei der Anaphylaxie und Anaphylatoxinvergiftung lediglich um physikalische Vorgänge (Störungen des kolloidalen Gleichgewichts usw.) handelt.

3. Die Erscheinungen bei andersartiger Applikation des Antigens der Reinjektion (z. B. Peritoneum) und die jetzt von uns beobachteten histologischen Veränderungen zeigen, daß diese physikalische Erklärung der anaphylaktischen Vergiftung kaum zutreffen dürfte.

Referate.

Pneumokokken, Staphylo-, Streptokokken, Entzündung und Eiterung. — Desinfektion.

Neufeld, F., Neue Forschungsergebnisse über Pneumonie.
(D. m. W. 1922 S. 51.)

Bericht über die Arbeiten Rufus Coles und seiner Mitarbeiter aus dem Rockefeller-Institut (Serumbehandlung, Schutzimpfungen, Epidemiologisches) in Anlehnung an die früheren Forschungen Neufeld-Haendels.

Am häufigsten ist Neufeld-Haendels Pneumokokkus I. Vor Anwendung des Heilserums ist die Unterart der vorliegenden Pneumokokken, Serumüberempfindlichkeit (am besten nach Neufeld-Haendel durch Probeeinspritzung von 0,5—1 ccm unter die Haut) festzustellen. Es muß viel, am besten daher hochwertiges Serum verabfolgt, sein Antikörpergehalt ermittelt werden. Die Serumgewinnung ist nicht ganz leicht. Nach den Tierversuchen verlaufen die Lungenherdheilung und die Allgemeininfektion in gewissem Grade unabhängig voneinander und entsteht die Pneumonie durch Infektion von den Bronchen aus, die Blutinfektion sekundär. Schutzimpfungen verhüteten auch Streptokokkenpneumonien.

Die Amerikaner fanden, daß die auf den sog. Typen I und II, den häufigsten, der Pneumonieerreger beruhenden Pneumonien mindestens zum großen Teile auf Ansteckung von außen her zurückzuführen sind. Verf. glaubt, daß sich die virulenten Pneumokokken der Typen I und II unter gewissen Bedingungen aus Saprophyten der gesunden Mundhöhle entwickeln, die Pneumonien dieser Typen überall autochthon entstehen können; sind sie aber einmal entstanden, so können ihre Erreger als hochgezüchtete, für den Menschen besonders virulente Keime zu richtigen Epidemien führen.

Georg Schmidt (München).

Griffith, F., Serological types of pneumococci in lobar pneumonia. (Lancet 1921. July 30. p. 226.)

Bei 100 untersuchten Fällen von Lobarpneumonie in England wurden in 59 Proz. der Fälle Pneumokokken vom Typus I oder II gefunden. In Amerika betrug der Prozentsatz 62,6. Kaninchenserum ist selektiver für die einzelnen Pneumokokkentypen als Pferdeserum.

Korff-Petersen (Berlin).

Urquhart, A. L., Serological and morphological characteristics of the pneumococcus: analysis of organisms

isolated from 77 cases of pneumococcal infection. (Lancet 1921. Dec. 24. p. 1313.)

Die Pneumokokken haben das typischste Aussehen in frischen Exsudaten. Fast alle Stämme sind löslich in Galle und nicht hämolytisch. Zur Isolierung der Pneumokokken aus Eiter oder Sputum hat es sich am zweckmäßigsten erwiesen, das Sputum durch mehrfaches Aufbringen auf sterile unglasierte Porzellanscherben zu trocknen und das so entstehende Pulver auf Blutagar auszustreuen. Zur Trennung der Organismen in einzelne Typen kann ihr Zuckerspaltungsvermögen nicht herangezogen werden. Agglutinine und Opsonine gegen den die Krankheit hervorrufenden Pneumokokkentypus treten nach der Krise bei Lungenentzündung oder in den späteren Stadien anderer Pneumokokkenkrankheiten auf. Die Pneumokokken, welche Lobarpneumonie oder andere schwere Pneumokokkenerkrankungen hervorrufen, sind in England, Afrika und Amerika dieselben. Korff-Petersen (Berlin).

Armstrong, Richard R., The serological characters of disease-producing pneumococci. (Brit. med. J. 1921, I, p. 259.)

Pneumokokken, welche aus infektiösem Material englischer Herkunft isoliert wurden, wurden in bezug auf ihre Identität mit den im Rockefeller-Institut klassifizierten amerikanischen Typen serologisch untersucht. Die Agglutinations- und Absorptionsversuche ergaben einwandfrei die Übereinstimmung von Typus I in Amerika und England. Dieser fand sich fast nur bei Erwachsenen. Typus II dagegen meist nur bei Kindern. Typus III ist selten und beschränkt sich lediglich auf den oberen Teil des Respirationstraktus. Die nicht durch die Sera der 3 Typen agglutinierbaren Pneumokokken dürften der heterogenen Gruppe IV angehören. Die Gewinnung von Kaninchenimmunserum von Typus II bereitete Schwierigkeiten, während Immunsera von Typus I homologe Kokken der Gruppe I gut agglutinierten. Für Typus III kam nur amerikanisches Serum in Anwendung. Pneumokokken vom Typus I sind auch in England am weitesten verbreitet und verantwortlich für die schwersten Formen von Pneumokokkenerkrankungen. Therapeutische Sera von Typus I geben den besten Heileffekt. W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Thomsen, Oluf and Christensen, Sören, Contributions to the characterization of pneumococcus types. (Communications de l'Inst. sérothér. de l'Etat danois. 1921, 11, No. 10.)

Die in Dänemark gefundenen Pneumokokken gehören denselben scharf abgegrenzten Typen an wie die in Amerika vorkommenden. Jeder Typus wird nur von seinem homologen Serum, dagegen nicht

nachweisbar von einem heterologen Serum beeinflusst. So gelingt es z. B. leicht, aus einer Mischung der Typen I und III den Typus III dadurch reinzuzüchten, daß man einer Maus die Mischkultur + eine genügende Menge Antiserum I i. p. injiziert. Typus III kommt dann allein zur Entwicklung und findet sich nach dem Tode des Tieres in Reinkultur im Blute, während nach einer Impfung mit einer solchen Mischkultur ohne Serum so gut wie immer der Typus I die Oberhand gewinnt, ohne doch den Typus III ganz zu unterdrücken.

Hochvirulente Pneumokokken des Typus III gegenüber zeigen Mäuse eine höhere Toleranz, wenn die Impfung i. v. statt i. p. erfolgt. Bei Typus I ist dies nur bei schwach virulenten Kulturen der Fall; bei hochvirulenten Kulturen findet sich kein solcher Unterschied. Dies scheint darauf hinzudeuten, daß Typus III einen so hohen Virulenzgrad wie Typus I nicht erreicht. K. Rosling.

Hall, J. W., The P_H range for staphylococci. (Brit. J. of exper. Pathol. 1921, 2, p. 242 [nach Med. Science. 1922, VI, p. 59].)

Das P_H -Gebiet für Staphylokokken reicht im allgemeinen von $P_H = 2,6$ bis $P_H = 10$. Es kommen jedoch individuelle und Gruppenvariationen vor. Diese Variationen hängen mit dem saprophytischen oder pathogenen Charakter der Staphylokokken in keinerlei Weise zusammen. Sie lassen sich experimentell nur wenig beeinflussen. Die Fähigkeit, Alkali in zuckerfreien Nährmitteln zu produzieren, ist bei niedriger P_H -Konzentration deutlicher als bei höherer. Indem in der Säurereihe verschiedene Säuren substituiert wurden, wurde einerseits eine Beschränkung des P_H -Gebietes, andererseits eine deutliche Steigerung der Wachstumsgeschwindigkeit erreicht. Salpetersäure war besonders förderlich. E. Fitschen.

Orcutt, Marion L. and Howe, Paul E., Hemolytic action of a staphylococcus due to a fat-splitting enzyme. (J. of exper. Med. 1922, 35, p. 409.)

Verff. beobachteten in Pferdeblutplatten, die mit Milch gegossen waren, Staphylokokkenkolonien, die entgegen dem typischen Verhalten nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in der Tiefe hämolytische Höfe aufwiesen. Eine nähere Untersuchung ergab, daß diese Tiefenhämolyse nur in Gegenwart von Milch, Sahne und anderen Fetten auftrat. Wegen der Breite der Höfe war anzunehmen, daß die Hämolyse durch ein extrazelluläres Agens hervorgerufen wurde. In der Tat gaben durch Äther oder Chloroform abgetötete Bouillonkulturen in Gegenwart von Fett ebenfalls Hämolyse. Durch Erhitzen auf 65° wurde die Wirkung aufgehoben. Sie wurde also offenbar durch eine Lipase hervorgerufen, die aus den Fetten hämolytisch wirkende Produkte ab-

spaltete. Das gleiche Verhalten wurde bei einem aus Milch von einer Kuh der gleichen Herde sowie bei einem früher aus einem Lungenabszeß vom Kalb gezüchteten Staphylokokkenstamm festgestellt, während ein weiterer alter Sammlungsstamm sich negativ verhielt. Bei anderen Blutarten war die lipolytische Hämolyse ebenfalls nachweisbar, und zwar auch dann, wenn ohne Gegenwart von Fett überhaupt keine Hämolyse eintrat. Kurt Meyer (Berlin).

Unna, P. G., Streptodermie. Erysipel. (D. m. W. 1921 S. 1349.)

Klinische Vorlesung.

Georg Schmidt (München).

Naß, H., Ein Fall von Keratoma palmare et plantare hereditarium mit zahlreichen Streptokokken in der strichweise vakuolisierten Hornschicht und Sensibilitätsstörungen. (Derm. Zschr. 1921, 33, S. 338.)

An Hand der Krankengeschichte beschreibt Verf. einen Fall von Keratoma palmare und plantare, bei dem sich auffallend viele Streptokokken fanden. Dieselben durchzogen die Hornschicht in ihrer ganzen Tiefe und bildeten in den gequollenen und vakuolisierten Schichten längere und kürzere Ketten. Schuster (Berlin).

Edington, Daniel C., Streptococcal infections by the nasal and buccal paths. (Brit. med. J. 1922, I, p. 304.)

Nach allgemeinen Ausführungen über die bisherigen Kenntnisse der anatomischen Infektionswege, welche bei bakteriellen Folgeerkrankungen nach Infektionen des Nasen-Rachenraumes in Frage kommen, der Bakterienflora im Nasen-Rachenraum und der aus Infektionen desselben entstehenden Krankheiten, Streptokokken-Pneumonie, subakuter infektiöser Endocarditis, perniziöser Anämie, rheumatischer Arthritis, bespricht Verf. die Therapie dieser Erkrankungen. Allgemein ist die Ausgangsinfektion im Nasen-Rachenraum nach Möglichkeit zu beseitigen. Im speziellen wird bei Streptokokken-Pneumonie neben der üblichen roborierenden Behandlung polyvalentes Antistreptokokkenserum empfohlen, vor Vaccinebehandlung jedoch wegen ihrer Gefährlichkeit gewarnt. Bei subakuter infektiöser Endocarditis können Autovaccine oder Pferdeserum oder ein aus Streptococcus viridans hergestelltes Vaccin neben der gebräuchlichen Therapie von Nutzen sein. Bei rheumatischer Arthritis wird außer der üblichen allgemeinen, der medikamentösen und physikalischen Therapie Autovaccinebehandlung mit aus Zähnen, Rachen, Fäces oder Urin gewonnenen Kulturen empfohlen.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Keilty, A. R., The tonsils as foci of infection. (J. of med. Research. 1921, 42, p. 315.)

Bei 388 Fällen wurden in 65 Proz. Streptokokken und Staphylokokken im übrigen Vertreter der gewöhnlichen Mundflora angetroffen. Die Tonsillen beherbergen die Mikroorganismen und sind als inaktive Brennpunkte der Infektion zu betrachten. Es konnten Beweise nicht erbracht werden, daß die Tonsillen aktive Brennpunkte der Infektion in dem Sinne sind, daß die vorhandenen Mikroorganismen in den Kreislauf eindringen oder als Reizmittel für Krankheiten in anderen Teilen des Körpers wirken.

Wedemann (Berlin).

Gay, F. P. and Rhodes, Bernice, Experimental streptococcus pneumonia and empyema. (J. of inf. Dis. 1921, 29, p. 217.)

Durch Einblasung einer geringen Menge hämolytischer Streptokokken in die Bronchien von Kaninchen — ein Gummikatheter wird durch die Trachea in einen Bronchialast eingeführt, mittels Pipette die benötigte Menge Streptokokkenkultur eingeträufelt und hinterher etwas Luft eingepreßt — gelingt es, eine Pneumonie zu erzeugen, die sich in ihrem Charakter von der experimentellen Pneumokokkenpneumonie wesentlich unterscheidet.

Manteufel (Berlin).

Bingold, K., Putride embolische Lungeninfektionen. (Ätiologie und Pathologie.) (Virch. Arch. 1921, 232, S. 22.)

Als Haupterreger der embolischen Lungengangrän ist der anaërobe Streptokokkus aufzufassen. Dieser Anaërobier spielt aber auch eine hervorragende Rolle bei der gewöhnlichen Lungengangrän, die nicht nur Teilerscheinung einer Sepsis ist, bei der also eine Infektion der Lunge von den Bronchien aus vor sich geht.

E. Gildemeister (Berlin).

Bingold, K., Die Bedeutung anaërober Bakterien als Infektionserreger septischer interner Erkrankungen. (Virch. Arch. 1921, 234, S. 332.)

Die Anaërobier, die in der Schottmüllerschen Klinik bei septischen Prozessen gefunden wurden, waren der Häufigkeit nach: 1. Der anaërobe Streptokokkus, 2. der Fraenkelsche Gasbazillus, 3. der anaërobe Staphylokokkus und hier und da, fast immer als Mischinfektionserreger, grampositive, bewegliche, zur Rauschbrand- bzw. Ödembazillengruppe gehörige Stäbchenarten. Verf. gibt eine eingehende Beschreibung des klinischen Bildes der durch die genannten Bakterienarten hervorgerufenen septischen Erkrankungen.

Das Gesamtbild der Sepsis durch anaërobe Streptokokken erhält sein Gepräge durch die Eigentümlichkeit dieses Streptokokkus,

thrombophlebitische putride Prozesse zu erzeugen. Mit der Ausdehnung und der Unbeeinflussbarkeit der jauchigen Thrombusmassen steht und fällt die Prognose; sie richtet sich also weniger nach der Anwesenheit der Keime im Blut. Ein gegen anaërobe Streptokokken gerichtetes Heilserum haben wir nicht, ebensowenig wie chemische Mittel bekannt sind, die direkt den Sepsisherd beeinflussen können, denn eine andere Form der Sepsisbekämpfung, die sich etwa nur gegen die im Blute kreisenden Keime richten würde, ist a priori wirkungslos.

Die Sepsis durch anaërobe Staphylokokken bietet auffallend ähnliche Bilder wie die septische Infektion durch den *Streptococcus putridus*. — Der Gasbazillus ist nicht nur der Erreger der gefürchteten Gasgangrän, sondern verursacht auch puerperale, nicht selten tödlich endende Sepsisfälle. Ein Unterschied zwischen Gasbrand und Gasbazillensepsis ist nur insofern zu konstruieren, als bei beiden Infektionsformen der Sepsisausgangspunkt ein verschiedener ist. In beiden Fällen können aber klinisch höchst ähnliche Allgemeininfektionssymptome in Erscheinung treten.

Zum Schluß der Arbeit erörtert Verf. die Frage, wieweit es erlaubt ist, auch diese Anaërobier als echte Sepsiserreger anzusprechen. Nach Verf. genügen sie der Schottmüllerschen Definition des Sepsisbegriffes vollauf. E. Gildemeister (Berlin).

Dible, J. Henry, The enterococcus and the fecal streptococci: their properties and relations. (J. of Pathol. and Bact. 1921, 24, p. 1.)

Der *Streptococcus enteritidis* umfaßt die große Gruppe von echten kettenbildenden Streptokokken der Fäces, von denen manche zweifellos überlebende Speichelstreptokokken sind. Der *Streptococcus faecalis* (Andrewes und Horder, Lancet 1906 p. 708) umfaßt die Gruppe des Enterokokkus und wahrscheinlich einige der obengenannten Typen. Es scheint, daß die Enterokokkus-Gruppe eine artspezifische Abgrenzung von den anderen Streptokokken der Fäces zu beanspruchen hat. Manteufel (Berlin).

Ayers, S. Henry, Rupp, Philip and Mudge, S. Courtland, The production of ammonia and carbon dioxide by streptococci. (J. of inf. Dis. 1921, 29, p. 235.)

Die Bildung von Kohlensäure in Streptokokkenkulturen scheint bisher meist übersehen worden zu sein. Einige Kulturen von Streptokokken bilden aus Pepton weder Ammoniak noch Kohlensäure, andere beides gleichzeitig, wieder andere nur Kohlensäure und kein Ammoniak. Manteufel (Berlin).

Schnitzer, R. und Munter, F., Über Zustandsänderungen der Streptokokken im Tierkörper. II. Mitteilung. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 107.)

Hochvirulente hämolytische Streptokokken verhalten sich hinsichtlich des Überganges in den virulenzverminderten und grün wachsenden Zustand wie die in einer früheren Mitteilung der Verff. beschriebenen schwach- und mittelvirulenten Stämme. Die Übereinstimmung ist weitgehend: Bei beiden Kategorien findet dieser Übergang in den ersten Stunden der Infektion statt; die so erhaltenen grünwachsenden Stämme behalten stets bei monatelanger Fortzüchtung auf den üblichen Nährböden ihren Charakter bei und sind wesentlich weniger tierpathogen als die hämolytischen Ausgangsstämme. Erfolgt die Virulenzprüfung der grünwachsenden Stämme erst nach einigen Passagen auf Blutagar, so ergibt sie sogar praktisch vollständige Avirulenz.

Der Einwand, daß die grünwachsenden Keime etwa schon in den hämolytischen Kulturen enthalten waren und nur durch besondere Bedingungen im Tierkörper Gelegenheit fanden, die hämolytischen Keime zu überwuchern, ist nicht stichhaltig, denn einmal spalten die fraktioniert ausgestrichenen Ausgangskulturen keine grünen Kolonien ab, andererseits ergaben die hämolytischen Passagestämme, die von Einzelkolonien gewonnen waren, im Tierkörper immer wieder grünwachsende Kolonien.

Verff. nehmen deshalb nach ihren Erfahrungen an 17 Streptokokkenstämmen an, daß bei jeder Infektion mit hämolytischen Streptokokken jeden Virulenzgrades in den ersten Stunden im Tierkörper eine Virulenzverminderung der injizierten Keime stattfindet, die durch den Verlust der hämolytischen Fähigkeit angezeigt werden kann.

Eine zwingende Verknüpfung zwischen Virulenzverlust und Vergrünung in dem Sinne, daß ersterer nicht ohne letztere eintritt, darf weder für mittel- noch hochvirulente Stämme angenommen werden. Verff. haben allerdings praktisch vollständigen Virulenzverlust nur bei grünwachsenden Stämmen beobachtet, jedoch ist der Virulenzverlust hämolytischer Stämme nach kurzem Aufenthalt in der Maus ausgeprägt genug, um die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß ausgedehntere systematische Untersuchungen auch Virulenzverminderung noch höheren Grades ergeben können.

Abkömmlinge von Kulturen grünwachsender Streptokokken können zur Erzeugung chronischer Infektionen längere Zeit befähigt bleiben. Man ist also nicht berechtigt anzunehmen, daß diese grünwachsenden Stämme dem Untergang im Organismus der Maus verfallen.

Auch für die aus hochvirulenten Stämmen im Körper der Maus abgespaltenen grünwachsenden Streptokokken ist diese Annahme

nicht gerechtfertigt. Schon ihr oft reichliches Vorkommen im Peritoneum und Blut spricht dagegen.

Verff. nehmen an: In der tödlich mit hochvirulenten Streptokokken infizierten Maus sind wenige Stunden nach der Infektion die zum Virulenzverlust und zur Vergrünung führenden Faktoren wirksam, finden aber nach spätestens 4 Stunden ihr Ende. Die dann vorhandenen, bei weiterer Untersuchung als vergrünt und abgeschwächt gekennzeichneten Streptokokken sind nun in der Lage, sofort zum hämolytischen Wachstum und vor allem zu höchster Virulenz zurückzukehren.

Dies ergibt sich aus den in mehreren Versuchen von Verff. beobachteten Rückschlägen und im Vergleich mit dem Verhalten der vergrünt Kulturen, die auch nur wenige Tage über Nährböden gegangen sind. Nach diesen Versuchen ist man berechtigt zu behaupten, daß die Fähigkeit des Rückschlags den frisch aus der Maus gewonnenen, in der Virulenz verminderten und vergrünt Kulturen noch innewohnt, daß diese Fähigkeit also in höherem Maße und leichter im Verlauf der Infektion selbst zur Geltung kommen kann. — Dann wäre die temporäre Virulenzverminderung und die damit unter Umständen verbundene, potentiell bleibende Vergrünung eine bisher nicht bekannte wesentliche Phase des tödlichen Infektionsverlaufs, das Produkt flüchtiger immunisatorischer Vorgänge, deren Zusammenhang mit der Depressionsimmunität einer besonderen Erörterung vorbehalten bleiben muß. Schill (Dresden).

Gordon, M. H., A serological study of haemolytic streptococci: Differentiation of streptococcus pyogenes from streptococcus scarlatinae. (Brit. med. J. 1921, I, p. 632.)

Zur Reinkultur der 3 Hauptgruppen von Streptokokken benutzte Verf. Plattensätze, hergestellt aus gewöhnlichem Agar, den er mit geschmolzenen sog. „Trypagar“-Nährboden, versetzt mit etwas Fingerblut, in dünner Schicht überzog. Auf diesem Nährboden hoben sich die Höfe um hämolysierende Streptokokkenkolonien infolge der im Vergleich zu gewöhnlichen Blutagarplatten größeren Durchsichtigkeit der Plattenschicht besonders gut gegen einen hellen Hintergrund ab. Die Identifizierung der 3 Haupttypen durch aërobe Raffinose- und Mannitvergärung und anaërobe Reduktion von Neutralrot ergab für:

	Raffinose:	Mannit:	Neutralrot:
Strept. pyogenes oder haemolyticus	—	?	—
Strept. salivarius oder viridans	+	—	+
Strept. faecalis oder Enterococcus	—	+	+

Die weitere Differenzierung der Stämme erfolgte durch Ab-sättigungsversuche. Hierbei ergab sich eine serologische Übereinstimmung der mannitvergärenden und -nichtvergärenden Typen des

Strept. pyogenes (s. auch Douglas, Fleming und Colebrook, Brit. med. J. 1921, I, p. 235). Mittels Absättigung des Agglutinins ließen sich bisher 3 Typen von hämolysierenden Streptokokken feststellen. Typ I besitzt die weiteste Verbreitung, er findet sich sowohl bei lokalisierten, als auch bei generalisierten Streptokokkeninfektionen, Puerperalfieber, und Infektionen durch den Respirationstraktus, mit Ausnahme von Scharlachfieber. Er repräsentiert den eigentlichen *Strept. pyogenes*. Typ II ist selten und wurde nur zweimal (einmal bei allgemeiner Sepsis und einmal im Respirationstraktus) gefunden. Typ III findet sich hauptsächlich im Tonsillensekret und im Rachen bei Scharlachfieber. Dieser „*Strept. scarlatinae*“ bildet serologisch eine vom *Strept. pyogenes* scharf trennbare Gruppe. Verf. hält es daher für durchaus wahrscheinlich, daß dieser *Strept. Typ III* möglicherweise der Erreger des Scharlachfiebers ist.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Morgenroth, J. und Abraham, L., Depressionsimmunität bei intravenöser Superinfektion mit Streptokokken. (Zschr. f. Hyg. 1921, 94, S. 163.)

1. Nach subkutaner, intraperitonealer und intravenöser, chronisch verlaufender Vorinfektion mit Streptokokken tritt bei Mäusen innerhalb 1—3 Tagen eine Immunität gegen die akut verlaufende intravenöse Nachinfektion mit Streptokokken ein.

2. Diese Immunität („Depressionsimmunität“) führt zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Verzögerung oder auch zum Ausbleiben des Todes. Schill (Dresden).

Rogers, Leonhard, Treatment of asthma by autogenous streptococcal vaccines. (Brit. med. J. 1921, II, p. 74.)

Verf. verwandte zur Behandlung von Asthma aus dem Sputum der Patienten gewonnene Autovaccine, bestehend aus Streptokokken und Pneumokokken (etwa 100 Millionen Keime in 1 ccm). Er begann die Therapie mit $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ccm, gab dann 1 ccm wöchentlich und, falls keine Reaktion auftrat, 1 $\frac{1}{2}$ —2 ccm alle 10 Tage. Bei eintretender Reaktion setzte er die Dosis auf die Hälfte herab, um sie dann wieder langsam zu steigern. Die Gesamtdauer der Behandlung betrug 2—3 Monate und länger. In 15 Proz. der Fälle schlug diese Therapie fehl, in 32,5 Proz. schaffte sie große Erleichterung, jedoch keine dauernde Heilung, in 52,5 Proz. trat Heilung bei einer Beobachtungszeit von $\frac{1}{2}$ —4 Jahren ein. Verf. hält die Wirkung des Autovaccins für spezifisch. Unspezifische Peptonwirkung konnte auf Grund chemischer Untersuchungen des Vaccins ausgeschlossen werden.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Heß, L. und Reitler, R., Über innere Antisepsis. (W. kl. W. 1922 S. 49.)

Verff. halten die Erzielung einer inneren Antisepsis auf dem Wege für möglich, daß man chemische Pharmaka an spezifische Serumbestandteile kettet und deren Affinität dazu benutzt, die Arzneistoffe dort in Wirksamkeit treten zu lassen, wo sie erwünscht sind, an den Bakterien allein. Sie stellten eine Verbindung zwischen einem Immunkörpersystem und Metallteilchen in der Weise her, daß sie polyvalentes Streptokokkenserum (Ambozeptor), frisches Meer-schweinchenserum (Komplement) und Kupferwasser, d. h. physiologische Kochsalzlösung, die mit einer Kupferplatte 8 Tage in Kontakt gestanden hatte, in bestimmten Verhältnissen mischten. Als Antigen diente eine Aufschwemmung von *Streptococcus brevis* in gewöhnlichem Serum. Nach 12stündigem Aufenthalt der Mischungen in Brutschrank wurden Agarplatten angelegt und die auf diesen in 24 Stunden gewachsenen Kolonien ausgezählt. Während das Kupferwasser allein infolge der Anwesenheit des gewöhnlichen Serums die Keimzahl nur in geringem Grade verminderte und das Immunkörpersystem allein fast keine Wirkung zeigte, war der Effekt des Gemisches von Kupferwasser und Immunkörpersystem ein wesentlich größerer. Das Prinzip, ambozeptorenhaltige Immunsera als spezifisch gerichtete Vehikel für chemische Desinfizientien zu benutzen, das hier einstweilen bei oligodynamisch wirksamen Teilchen von Metallen erprobt wurde, ließe sich auch auf andersartige antiseptische Stoffe, z. B. Chinin, Arsen usw. ausdehnen. Hetsch (Frankfurt a. M.).

Stübler, Eberhard, Primäre akute Aortitis ulcerosa. (Virch. Arch. 1921, 232, S. 126.)

Eine 39jährige Frau erkrankte an einer Mandelentzündung, in deren Verlauf Herzbeschwerden und Schmerzen in der Sternalgegend auftraten, die als Perikarditis gedeutet wurden. Aus gutem Wohlbefinden heraus trat plötzlich der Exitus ein. Die Sektion ergab eine fibrinöse Perikarditis und 4 Rupturen der Aorta ascendens, von denen die eine den Tod infolge Verblutung in den Herzbeutel herbeigeführt hatte. Mikroskopisch sind die Rupturen durch eine eiterige Aortitis bedingt. Nur an einer Stelle ließen sich mikroskopisch grampositive Diplokokken (Pneumokokken?) nachweisen. Verf. nimmt das Vorliegen einer primären Aortitis an; als Eintrittspforte der Erreger wären die Mandeln anzusehen.

E. Gildemeister (Berlin).

Bender, Willy, Ein Fall von Septikämie bei einem Säugling, hervorgerufen durch das *Bacterium lactis aerogenes*. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 289.)

Erste Abt. Ref. Bd. 78.

No. 23/24.

85

Beschreibung des Falles und des bakteriologischen Befundes.
E. Gildemeister (Berlin).

Bingold, K., Über septischen Ikterus. (Zschr. f. klin. M. 1921, 93, S. 140.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß der Ikterus bei der anaëroben Streptokokkensepsis sich nicht unterscheidet von demjenigen bei der Sepsis durch Aërobier. Der die Hautverfärbung bedingende Farbstoff ist das Bilirubin. Die morphologische Blutuntersuchung liefert keine Anhaltspunkte dafür, daß der anaërobe Streptokokkus das Blutkörperchen in der Blutbahn selbst zum Zerfall bringt. Hingegen erzeugt ein anderer Anaërobier, der Fraenkel'sche Gasbazillus, einen Ikterus, der durch eine manchmal enorme Blutdissolution charakterisiert ist. Es kommt zu einem Übertritt von Farbstoffabkömmlingen ins Serum und zu einer Ausscheidung derselben im Harn. Die Blutveränderungen (mit Ikterus) sind an die Wirksamkeit der Gasbazillen gebunden und auf eine Bakteriämie, nicht aber auf eine Vermehrung von Gasbazillen im Blute zurückzuführen. Wenn der Sepsisherd ausgeschaltet wird oder erlischt, geht auch diese Bluterstörung von selbst zurück.

W. Gaeltgens (Hamburg).

Wollstein, Martha, Experimental mumps meningitis. (J. of exper. M. 1921, 34, p. 537.)

Durch subdurale Injektion des sterilen Speichelfiltrats von Frühfällen von Mumps wurde bei Katzen eine aseptische Meningitis erzeugt, die mit Zell- und Globulinvermehrung in der Spinalflüssigkeit, gesteigertem Lumbaldruck, Strabismus, Prostration und Fieber einherging und nach 3- bis 5tägiger Dauer zur Heilung kam. Durch Verimpfung der Spinalflüssigkeit ließ sie sich auf andere Katzen weiter übertragen.

Kurt Meyer (Berlin).

Freund, Ferdinand, Über eine durch ein anaërobes Bakterium hervorgerufene Meningitis. Ein Beitrag zur Pathologie der pathogenen Anaërobier. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 88, S. 9.)

Bei einem Fall von akuter Meningitis wurde ein streng anaërob wachsender Streptobazillus gefunden, der in Kulturen eine beträchtliche Polymorphie aufwies. Das morphologische, kulturelle und tierpathogene Verhalten dieses Streptobazillus wird eingehend beschrieben. Er ist nahe verwandt dem von Kiskalt im Eiter eines nach der Vagina durchgebrochenen Abszesses nachgewiesenen Streptobazillus und dem Bacillus funduliformis Hallés.

E. Gildemeister.

Fleischmann, O., Zur Frage der Sero- und Chemotherapie der otogenen und rhinogenen Meningitis. (Kl. W. 1922 S. 217.)

Berücksichtigt man einerseits die stets nach oben zunehmende Konzentrationsverminderung und andererseits die auch im günstigsten Falle doch nur beschränkte Verteilung innerhalb der Schädelrückgratshöhle, so dürfte der wirksame Einfluß intralumbaler Injektionen bei der eiterigen Hirnhautentzündung im allgemeinen kaum über den Bereich des Rückenmarkes hinaus zu erwarten sein, wenigstens in den Grenzen der anwendbaren Dosierung. Zu seinen Untersuchungen über die Frage einer Desinfektion der Meningen von der Blutbahn aus benutzte Verf. Trypaflavin. Die Untersuchungen über den Übertritt von Trypaflavin bei intakten Meningen, die an Hunden angestellt wurden, ergaben, daß der Übertritt, wenigstens solange das Zentralnervensystem intakt ist, nur ausnahmsweise und dann in so geringer Menge erfolgt, daß demselben praktisch keinerlei Bedeutung zukommt. Dagegen ergaben die bei einigen Fällen von Meningitis erhobenen Befunde im Einklang mit den von Goldmann mit Trypanblau gemachten Feststellungen, daß auch für chemische Präparate im allgemeinen das gleiche Verhalten gilt, das für Immunstoffe von Weil und Kaffka schon früher als gesetzmäßig erkannt ist. Vorbedingung ist nur, daß die Blutbahn bis zu einem gewissen Grade mit dem betreffenden Stoff überschwemmt wird. Für die Praxis besteht nur noch die Frage nach einem geeigneten Desinfiziens, das neben hoher antiseptischer Fähigkeit auch eine relativ hohe Ungiftigkeit besitzt. Nachteilig wirkt für die vorgeschlagene Behandlung der Meningitis von der Blutbahn aus allerdings der Umstand, daß man im allgemeinen erst bei einer gewissen Ausbildung des Prozesses mit einer Wirksamkeit rechnen kann. Vielleicht ließe sich aber hierin ein Wandel schaffen, wenn es gelänge, künstlich eine vorübergehende Lähmung der Plexuszellen hervorzurufen. Versuche in dieser Hinsicht sind im Gange. Schuster (Berlin).

Loesberg, E., Ein Blasenabszeß mit *B. pyocyaneus* und *B. proteus* anindologenes van Loghem als Mischerreger. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 185.)

Beschreibung des Falles. E. Gildemeister (Berlin).

Fraenkel, Eugen, Ein weiterer Beitrag zur Menschenpathogenität des *Bacillus pyocyaneus*. (Zschr. f. Hyg. 1922, 95, S. 125.)

Verf. hat durch innerhalb 22 Jahren gesammeltes anatomisches Material den Nachweis erbracht, daß es kaum ein Organ im menschlichen Körper gibt, an dem der *Bacillus pyocyaneus* nicht seine,

35*

zum Teil sehr tiefgreifenden Wirkungen entfaltet hat. Als von den Angriffen durch diesen Krankheitserreger bisher anscheinend verschont gebliebenes Organ mußte die Leber angesehen werden. Jetzt aber hat Verf. an der Leiche eines 2monatigen Mädchens einen überraschenden, bisher gänzlich unbekannten Befund an der Leber aufgedeckt. Es fand sich schwere nekrotisierende Erkrankung des Magens, an die sich als Folgezustand eine umschriebene Lebernekrose anschloß. Herbeigeführt war diese durch Infektion eines Pfortader-ästchens, als dessen Wurzelgebiet die im Bereich der erkrankten Magenwand verlaufenden, durch den *Bac. pyocyaneus* okkupierten Venen in Betracht kommen. Verf. ist geneigt, bei Beurteilung des Falles den Schwerpunkt auf die durch den *Bac. pyocyaneus* herbeigeführte nekrotisierende Magenwunderkrankung zu legen und diese, wie für die bei Lebzeiten beobachteten Krankheitserscheinungen, so auch für den Eintritt des Todes verantwortlich zu machen. — Ein klinisches Hilfsmittel für die Erkennung derartiger Magenaffektionen ist das Suchen nach *Pyocyaneus*-Keimen auf den mit Erbrochenem und Darminhalt beschickten Platten.

Bei der bisherigen Unmöglichkeit therapeutischer Beeinflussung der in Rede stehenden Krankheitszustände ist der Prophylaxe großes Gewicht beizumessen: Fernhaltung des *Bac. pyocyaneus* von dem Körper der Kinder durch peinliche Sauberkeit, vor allem sorgfältiger Hautpflege aller Säuglinge und Kinder im 1. Lebensjahr.

Schill (Dresden).

Young, Matthew, A preliminary study of the epidemiology of rheumatic fever. (J. of Hyg. 1921, 20, p. 248.)

Die Zahl der Todesfälle an Gelenkrheumatismus in den einzelnen Distrikten Englands ist streng proportional der jährlichen Regenmenge und, wenn auch etwas weniger ausgesprochen, umgekehrt proportional dem Jahresmittel der Temperatur. Diese Beobachtung widerspricht der von manchen Autoren auf Grund der Statistik geäußerten Auffassung, daß trockenes, heißes Wetter die Erkrankung an Gelenkrheumatismus begünstigt.

Kurt Meyer (Berlin).

Letheby Tidy, H. and Morley, E. B., Glandular fever. (Brit. med. J. 1921, I, p. 452.)

Die von E. Pfeiffer im Jahre 1889 als „Drüsenfieber“ bezeichnete Krankheit wird klinisch beschrieben. Nach Ansicht der Verff. ist das Drüsenfieber eine akute Allgemeininfektion sui generis, ohne daß sich bisher ihr Erreger einwandfrei feststellen ließ. Mit Syphilis und Tuberkulose hat die Krankheit nichts zu tun. Die Prognose des Drüsenfiebers ist günstig, Behandlung symptomatisch.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Schottmüller, H., Über den angeblichen Zusammenhang zwischen Infektionen der Zähne und Allgemeinerkrankungen. (D. m. W. 1922 S. 181.)

Wie von jedem sonstigen einfachen Abszesse oder jeder sonstigen einfachen Infektionseingangspforte können auch von gewissen Zahnentzündungen aus vorübergehend spärliche Keime in den Blutkreislauf gelangen. Hierbei handelt es sich aber nie um den Herd einer Sepsis. Bei einer solchen müssen größere Gefäßstämme befallen sein, oder der am Herde angesammelte Eiter muß unter hohem Drucke stehen. Klinisch sah Verf. nie chronische Sepsis von schlechten Zähnen ausgehen.

Streptococcus viridans infiziert gewiß manchmal das Zahngebiet und tritt von da gelegentlich und in geringer Zahl in das Blut über, macht dann auch wohl — wenn auch selten — die chronische Sepsis einer Endocarditis lenta. Dabei kreist er oft dauernd und in größerer Menge im Blute, verursacht aber nie die vielen verschiedenen Leiden, die amerikanischen Ärzte, besonders Fischer, auf Zahninfektionen zurückführen. So oft aus dem Blute Keime wuchsen, stets fand sich der Eingangsweg, der Sepsisherde, aber nie in Gestalt eines Zahnabszesses. Alle putriden Zahnpulpa- oder Zahnwurzeleiterungen waren mit anaëroben Bakterien verquickt. Umwandlungen zwischen *Streptococcus pyogenes* oder *haemolyticus* einerseits, *Streptococcus viridans* andererseits wurden im Körper der Kranken oder im Tierversuche ebensowenig gefunden wie Mutationen auf Nährböden.

Man darf also nicht so leicht den Anlaß von Allgemeininfektionen in Zahninfektionen suchen und daher nicht einfach die Zähne ziehen; ebenso wie man nicht ähnlich leichtfertig Mandeln entfernen soll. Wichtiger ist für den Zahnarzt strenge Asepsis.

Georg Schmidt (München).

Antonius, E. und Krapa, A., Über die Bedeutung infektiöser Prozesse an den Zahnwurzeln für die Entstehung innerer Krankheiten. (Wien. Arch. f. inn. Med. 1921, 2, S. 293.)

Längst bekannt ist, daß aus den Buchten der Rachenmandeln gelegentlich Bakterien in den Kreislauf gelangen und innere Erkrankungen hervorrufen (Nierenentzündung, Gelenkrheumatismus, Blinddarmentzündung, ferner Mittelohrentzündung und septische Erkrankungen). Dabei können die Infektionsherde ganz klein sein, aber andauernd oder schubweise Infektionserreger auf Lymph- oder Blutbahn in den Kreislauf eintreten lassen oder durch Resorption von gebildeten Toxinen den Organismus selbst an ganz entfernten Stellen schädigen. Solche Herde können sich jahrelang ohne Schädigung erhalten, bis plötzlich einmal schädliche Wirkung eintritt. Verff. haben geprüft, ob auch die kleinen Herde von Eitererregern, die an und neben den Zahnwurzeln liegen (periapikale und paradentale Abszeßchen), zu inneren Erkrankungen Anlaß geben; derartige Abszesse finden sich auch an den Wurzeln scheinbar gesunder Zähne. Die Untersuchung des Ober- und Unterkiefers mit Röntgenstrahlen läßt sie erkennen als Aufhellungen in der nächsten Umgebung der Wurzeln, die von der Erweichung und allmählichen Einschmelzung des Knochens herrühren. Die Röntgenaufnahme erfolgt mit kleinen Platten (4×4 cm), und zwar je 3 für die oberen Zähne, eine vierte für die unteren

Eck- und Schneidezähne und eine Platte (9×12 cm) für die beiderseitigen unteren Backzähne. Eine Infektion des Organismus kann natürlich nur erfolgen, solange noch lebensfähige virulente Eitererreger vorhanden sind. Das Ausziehen der an der Wurzel erkrankten, selbst scheinbar noch gesunden Zähne ist das einzige radikale Heilmittel.

Im ganzen wurden 137 Patienten untersucht. Von 28 Fällen von Tuberkulose und Spitzenkatarrh fanden sich 14mal Eiterherde an den Zahnwurzeln, 12mal chronische Mandelentzündung; von 16 Magen-Darm-Erkrankten zeigten 14 Zahnwurzelbefund, 4 Mandelveränderungen; von 12 Rheumatikern hatten 8 Eiterherde an den Zahnwurzeln, 4 Mandelentzündung; von 4 Nierenkranken hatten alle Wurzeleiterung; von 4 Patienten mit Neuralgie je 2 Zahnwurzel-eiterung und Mandelentzündung. Von 24 Kranken mit chronischen Katarrhen der Luftwege zeigten 8 Befund an den Zahnwurzeln, 16 an den Mandeln. Diese Fälle waren ambulant behandelt. Von den in der Klinik Behandelten fanden sich Wurzelabszesse der Zähne: von 25 Nierenkranken 92 Proz., von 40 rheumatisch Erkrankten 72 Proz., von 9 an Neuralgie Leidenden 62 Proz., von 5 mit Drüsentuberkulose Behafteten 60 Proz., von 8 Leberkranken (Gelbsucht und Gallenstein) 75 Proz., von 50 weiteren Kranken mit verschiedenen Leiden (Lungenentzündung, Sepsis, Magenkatarrh und Tuberkulose) hatten 30 = 50 Proz. einen oder mehrere Eiterherde an den Zahnwurzeln, nur in 33 Proz. fand sich chronische Mandelentzündung.

Diese Zahlen sind freilich noch zu klein, um beweisend zu sein, geben aber doch Anlaß, den periapikalen und paradentalen Abszessen selbst an gesunden Zähnen größere Aufmerksamkeit zu widmen.

G. Martius (Bad Aibling).

Jones, F. S., An organism resembling *Bacillus actinoides* isolated from pneumonic lungs of white rats. (J. of exper. M. 1922, 35, p. 361.)

Verf. züchtete aus den pneumonischen Lungen von 11 weißen Ratten auf Serumagar einen langsam zu sehr kleinen Kolonien heranwachsenden Bazillus, der in jungen Kulturen als langes, schlankes Stäbchen vorhanden war, während er in älteren Kulturen auf erstarrtem Serum eine Schleimhülle bildete. Auf Blutagar traten an einem oder beiden Enden keulenartige, stark lichtbrechende Anschwellungen auf. Schließlich enthielten die Kulturen nur noch runde, sporenähnliche, stark lichtbrechende Körper. Der Bazillus war gramnegativ. Er zeigte somit in seinen Eigenschaften große Ähnlichkeit mit dem von Th. Smith aus pneumonischen Lungen von Kälbern gezüchteten *B. actinoides*.

Subkutan injiziert riefen die Kulturen bei Ratten keine Er-

scheinungen hervor. Intratracheale Infektionsversuche mißglückten, da die Kontrollen spontan an Pneumonie erkrankten. Beim Kalbe bewirkte subkutane Injektion nur eine leichte lokale Reaktion.

Kurt Meyer (Berlin).

Béla, Johan, Beiträge zur Biologie des *Bacillus pyogenes anaërobius*. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 87, S. 290.)

Über den in Frage stehenden Bazillus hat Buday bereits in Bd. 77 dieser Zeitschrift berichtet. Der Bazillus, der bei eigentümlich pyämischen Erkrankungen von Kriegsverwundeten gefunden wurde, konnte auch bei einem aus einem anderen Lazarett stammenden Verwundeten nachgewiesen werden. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich eingehend mit der Biologie dieses interessanten Bazillus.

E. Gildemeister (Berlin).

Hartwich, Adolf, Bakteriologische und histologische Untersuchungen am Fettmark der Röhrenknochen (Oberschenkel) bei einigen akuten Infektionskrankheiten. (Virch. Arch. 1921, 233, S. 425.)

Bei Pneumokokkeninfektionen wurden im Knochenmarkgewebe des Oberschenkels zum Teil gar keine Gewebsschädigungen, zum Teil Blutextravasate und in 2 Fällen Veränderungen gesehen, die denen des 1. Stadiums der Pneumonie entsprechen. Bei den durch hämolytische Streptokokken hervorgerufenen Veränderungen stehen Nekrosen im Vordergrund, wobei ein auffälliger Unterschied gegenüber den durch den *Streptococcus mucosus* und durch anaërobe Streptokokken bedingten Infektionen, die beide in den vom Verf. untersuchten Fällen jede Gewebsveränderung vermissen ließen, besteht. Bei den Staphylokokkenkrankheiten fanden sich, von einem Blutextravasat in einem Falle abgesehen, keine Veränderungen, obwohl auf Grund vitaler Blutuntersuchungen ein Eindringen intra vitam angenommen werden konnte. Die Gasbazillen rufen Veränderungen hervor, die den durch dieselben Keime im Unterhautgewebe bewirkten entsprachen.

E. Gildemeister (Berlin).

Pilot, I. and Pearlman, S. J., Bacteriologic studies of the upper respiratory passages. I. II. III. (J. of inf. Dis. 1921, 29, p. 47, 51 a. 55.)

Die Rachen- und Gaumenmandeln sind in der Regel Niststätten für hämolytische, von anderen pathogenen Streptokokken nicht zu unterscheidende Streptokokken. In oberflächlichen Mandelabstrichen wurden sie bei 103 Kindern in 55 Proz., in der Tiefe der Krypten in 61 Proz. und in den herausgenommenen Mandeln in 95 Proz. der Fälle gefunden. *Streptococcus viridans* wurde in 81 Proz. der Ton-

sillen und in 89 Proz. der adenoiden Rachenwucherungen gefunden, Strept. mucosus in 3 Proz. und indifferente Streptokokken in 12 Proz. Pneumokokken fanden sich bei 103 adenoiden Wucherungen in 65 Proz., darunter der Typus 3 in 85 Proz. Influenzabazillen vom Typus Pfeiffer wurden isoliert in 49 Proz. der adenoiden Rachenwucherungen und in 53,9 Proz. der exzidierten Gaumenmandeln bei 115 Personen. Als Nährboden wurde das sog. Schokoladennährmedium benutzt, d. h. Fleischagar mit 5 Proz. menschlichem Blut, die Mischung 5 Minuten auf 90° erhitzt.

Meyer, Jacob, Pilot, I. and Pearlman, S. J., Bacteriologic studies of the upper respiratory passages. IV. (Ibid. p. 59.)

Pneumokokken, hämolytische Streptokokken und Influenzabazillen werden oft im Nasenrachenraum von gesunden Kindern gefunden. Bei Kindern, denen die Rachen- und Gaumentonsillen entfernt sind, kommen hämolytische Streptokokken und Influenzabazillen entschieden seltener vor, bezüglich der Pneumokokken zeigen sich entsprechende Unterschiede in der Koloniezahl. Ganz aufgehoben wird das Vorkommen dieser Keime aber durch die Entfernung der adenoiden Wucherungen nicht.

Pilot, Isadore, Bacteriologic studies of the upper respiratory passages. V. (Ibid. p. 62.)

In den exstirpierten adenoiden Wucherungen von 100 Kindern wurden 12mal Diphtheriebazillen gefunden. Diphtherieähnliche Stäbchen fanden sich in 30 Proz. der Rachenwucherungen und in 17 Proz. der Tonsillen. Von den Diphtheriebazillen waren 2 Stämme vollvirulent, 4 schwachvirulent und 6 avirulent. Manteufel (Berlin).

Scheele, K., Der Keimgehalt der Gallenwege und seine Beziehungen zur Technik der Cholecystektomie. (Beitr. z. klin. Chir. 1922, 125, S. 377.)

Zusammenstellung bisheriger Mitteilungen über die Bakteriologie der Gallenblase und Gallenwege.

Gelegentlich von Gastroenterostomien erwiesen sich Abstriche der Schleimhaut des obersten Dünndarmes keimfrei bei regelrechtem Magensäuregehalte, keimhaltig bei Säuremangel. 17 Magensaftprüfungen bei Gallenblasenleiden; bei Säureschwund Galle und Cysticusstumpf 5mal infiziert, 1mal keimfrei; bei vorhandener Salzsäure an Galle und Cysticusstumpf 3mal Keime vorhanden, 8mal fehlend. Eine Kranke mit Magengeschwür und Steingallenblase hatte Keime weder in dieser noch in dem obersten Dünndarme. 63 Proz. der operierten Gallenblasen waren keimhaltig. Aus der Wand der Gallenblase werden ruhende Keime durch die Operation aufgescheucht. Ferner kann die Galle auf dem Wege der Ausscheidung sowie unmittelbar auf dem Blutwege keimhaltig werden. Es wurden Abstriche auch von allen möglichen Stellen der Gallenblasenumgebung zu verschiedenen Augenblicken der Operation entnommen. Die operative Anfüllung des Wundbettes mit Blut, Galle, Bauchfell- und Wundsaft befördert das Keimwachstum. Wenn mehrere Keimarten zusammentreffen, kann sich

die Virulenz steigern. Das Bauchfell vermag die Keime im Schach zu halten. Meist sind Drainage und Tamponade vorteilhaft. Georg Schmidt (München).

Knorr, Maximilian, Über die fusospirilläre Symbiose, die Gattung *Fusobacterium* (K. B. Lehmann) und *Spirillum sputigenum*. (Zugleich ein Beitrag zur Bakteriologie der Mundhöhle.) I. Mitteilung. Die Epidemiologie der fusospirillären Symbiose, besonders der Plaut-Vincentischen Angina. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 87, S. 536.)

Die Annahme, die Plaut-Vincentische Angina sei eingeschleppt worden, widerspricht den Experimenten und Erfahrungen über Übertragbarkeit der Symbiose von Mensch zu Mensch. Eine genügende Erklärung für das häufigere Vorkommen der fusospirillären Erkrankungen in den letzten Kriegs- und Nachkriegsjahren liegt in der Unterernährung, besser mangelhaften Ernährung (Avitaminose) und ihren Folgen.

Der fusospirillären Symbiose kommt eine primäre ätiologische Bedeutung nicht zu. In der fusospirillären Symbiose ist eine Vereinigung von Organismen zu erblicken, die wechselseitig in ihrem Fortkommen und in ihren biologischen Leistungen in großer Abhängigkeit stehen.

E. Gildemeister (Berlin).

Luger, A. und Superina, Draga, Über das Vorkommen von Spirochäten und fusiformen Bazillen im Pleurapunktat. (M. Kl. 1921 S. 1055.)

Beobachtungen bei einem 38jährigen Manne sprechen dafür, daß dem Befunde von Spirochäten und fusiformen Bazillen im Pleuraexsudate eine gewisse Bedeutung für die klinische Diagnose primärer gangräneszrierender, fötider Lungenprozesse zukommt.

Erich Hesse (Berlin).

Jenkins, C. E., Residual vaccines in acute bacterial diseases. (Brit. med. J. 1922, I, p. 596.)

Verf. verwandte seine durch ein besonderes Fällungsverfahren durch anorganische Säuren entgiftete Vaccine („Rückstandvaccine“ vgl. Brit. med. J. 1921, I, p. 846) nunmehr auch bei akuten bakteriellen Infektionen. Die Vaccine des Verf. besteht aus Streptokokken, Pneumokokken, *Staphylococcus aureus* und Pseudodiphtheriebazillen. Für septische Affektionen der Bauchhöhle benutzte Verf. ein gleiches Vaccin, bei welchem jedoch die Pneumokokken durch Colibazillen ersetzt sind. Als Standarddosis bei akuten Infektionen nahm Verf. $\frac{1}{8}$ der Dosis, die von chronischen Fällen reaktionslos vertragen worden war. Da nach den Erfahrungen des

Verf. eine Allgemeinreaktion des Körpers bei akuten Infektionen lediglich innerhalb von 6—10 Stunden, eine Besserung der Krankheitssymptome nur innerhalb von 9—18 Stunden nach der ersten Injektion einzutreten pflegt, da ferner eine Verabreichung von zwei kleinen Dosen innerhalb eines Zeitabstandes von Minuten bis zu 24—48 Stunden die gleiche Wirkung, wie deren Summe in einer Dosis gegeben ausübt, ergibt sich die Möglichkeit, die erste Dosis fraktioniert in zwei Injektionen am ersten und am folgenden Tage zu geben. Falls die erste Dosis wirkungslos bleibt, kann eine gleiche oder um bis zu 20 Proz. der ersten gesteigerte zweite Dosis wegen der der ersten Injektion folgenden Periode der Überempfindlichkeit frühestens erst nach Ablauf von 4 Tagen verabreicht werden. Verf. konnte auf diese Weise die Empfänglichkeit des Patienten gegenüber der Vaccinetherapie kontrollieren und erreichte bei wechselndem therapeutischem Erfolge, daß in keinem Falle eine Verschlimmerung des Allgemeinzustandes infolge seiner Vaccinebehandlung eintrat.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Buzello, Arthur, Über die Behandlung der pyogenen Blutinfektion durch intravenöse Anwendung von Urotropin. (D. Zschr. f. Chir. 1922, 168, S. 61.)

Reagenzglasversuche. Urotropin mit Nährbouillon oder Blutagar oder Serumbouillon wurde mit Keimen beschickt. Nach Fristen Abimpfung. Erfolg stark gegen Pneumokokken, Streptococcus longus, Pyocyaneus, schwächer gegen Staphylococcus, gering gegen Bact. coli. Volle Abtötung erst nach 5 Stunden; Wachstumshemmung schon erheblich früher. Reines Formaldehyd wirkt viel besser. Vermehrung des Säure- oder Alkaleszenzgrades bedeutungslos. Für den Menschen mit etwa 2000 ccm Gesamtblut wären hiernach auf einmal 115 g Urotropin erforderlich.

In die Vene eines Gesunden wurden 8 g Urotropin in 40proz. keimfreier körperwarmer physiologischer Kochsalzlösung eingespritzt. Blutaussaaten von Zeit zu Zeit. Hiernach stärkste Keimvernichtung in der Spanne zwischen 8 und 12 Stunden.

In die Vene von 18 an pyogener Blutinfektion nach chirurgischer Erkrankung Leidenden wurden täglich einmal 4—6 g Urotropin in obiger Lösung eingespritzt. Danach in Fristen Blutaussaaten. Die schweren Krankheitszeichen verschwanden nach 2—3, die Blutkeime nach 3—4 Einspritzungen. Nach 6—8 Einspritzungen tritt bei 11 Proz. der Gespritzten Blasenreizung auf (vermehrter Harndrang, Blutharnen), 2 starben, nämlich 1 sehr elendes Kind mit schon bestehenden Lungen-eiterherden und 1 Kranker mit schwerem Herzfehler. Georg Schmidt.

Salomon, R., Die endogene (Spontan-)Infektion in der Gynäkologie. (Arch. f. Gyn. 1921, 114, S. 105.)

Verf. faßt seine Hauptergebnisse folgendermaßen zusammen: Der Ausdruck „Selbstinfektion“ sollte in der Gynäkologie ausgeschaltet und durch „endogene (Spontan-)Infektion“ ersetzt werden. An dem Vorkommen einer endogenen Infektion in der Gynäkologie kann nicht mehr gezweifelt werden. Der bloße Nachweis des gleichen Ver-

haltens bezüglich Hämolyse der Keime vor der Operation und später im sekundären Infektionsherde genügt für die Behauptung ihrer Identität nicht; zur Klarstellung dieser Identität müssen zahlreiche andere Differenzierungsmethoden herangezogen werden. Vom gleichen Gesichtspunkte aus müßte die sog. „Selbstinfektion“ in der Geburtshilfe erneut beleuchtet werden. Die Häufigkeit einer endogenen Infektion ist eine recht erhebliche; sie betrug bei dem der Arbeit des Verf. zugrunde liegenden Material (18 Fälle) 11,1 Proz. Das Wesen der endogenen Spontaninfektion besteht darin, daß bisher latent lebende Scheiden- oder Cervixkeime durch eine Verschiebung des Gleichgewichts zwischen Organismus und Mikroben plötzlich ihre virulenten Eigenschaften entfalten können dadurch, daß die immunisatorischen Kräfte des Körpers nicht mehr das Übergewicht über die toxischen Kräfte der Scheidenmikroben haben. Die Ursachen dieser Umstimmungen können mannigfacher Art sein. Vor jedem operativen Eingriff in der Gynäkologie ist zwecks Feststellung einer eventuell eintretenden endogenen Infektion die Scheide auf virulente Mikroben, das Blut auf den Gehalt an Toxinen, sowie auf den Titer an Immunkörpern zu untersuchen. Dem operierenden Arzt ist durch Ausschaltung der endogenen Infektion die Möglichkeit gegeben, seine Operationsresultate zu verbessern. Die Hauptmittel hierzu sind: Unschädlichmachen der Scheidenmikroben, künstliche Erhöhung der immunisatorischen Kräfte des Körpers durch Autovaccine, die aus den spezifischen Scheidenstämmen hergestellt ist, sowie Beeinflussung des Zeitpunktes der Operation. Schuster (Berlin).

Sternberg, Ad., Ein Beitrag zum Wesen der Saprophyten des weiblichen Genitalkanals. (Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1921, 84, S. 446.)

Auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß das Wort „Saprophyt“ für die in der Scheide lebenden Keime irreführend ist, und daß derselbe Keim nur solange als Saprophyt harmlos, ohne klinische Erscheinungen zu machen, im Genitaltraktus lebt, als die Abwehrstoffe des Körpers ihn paralysieren. Derselbe Keim kann innerhalb kurzer Zeit zum Parasiten werden, wenn sich die Schutzkräfte im Körper selbst ändern, d. h. gar nicht, nur ungenügend oder zu langsam gebildet werden. Schuster.

Kirstein, F., Über die prognostische Bedeutung der Keimhämolyse bei Kreißenden und Wöchnerinnen. (Arch. f. Gyn. 1921, 115, S. 313.)

Verf. hat zu seinen Untersuchungen Partus und Puerperium aller Kreißenden benutzt, die in einem bestimmten Zeitraum in der Marburger Frauenklinik niedergekommen sind. Aus seinen Ergeb-

nissen folgert er, daß die Hämolyse nicht nur der Streptokokken, sondern überhaupt der weiblichen Genitalkeime eine ganz deutliche Verschlechterung der Wochenbettsprognose bedingt. Schuster.

Heyn, A., Der fieberhafte Abort. (Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1921, 83, S. 692.)

Nach Ansicht des Verf. ist von den Anhängern der bakteriologischen Indikationsstellung im Sinne Winters die Unentbehrlichkeit einer bakteriologischen Untersuchung der Genitalflora noch nicht bewiesen. Die Indikationsstellung zum aktiven Vorgehen beim fieberhaften Abort aus rein klinischen Gesichtspunkten reicht nicht nur völlig aus, sondern bildet immer noch den sichersten Wegweiser in der ganzen Frage der Abortbehandlung. Schuster (Berlin).

Marx, Anton Maria, Zur Differentialdiagnose zwischen Abortus, Schwangerschaft und Erkrankung. (Multiple Verletzungen der Gebärmutter durch Gasbakterien. Bakterielle Methämoglobinbildung.) (Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1922, 84, S. 742.)

Bei einer Frau hatte eine im Anschluß an einen Abortus im 3. bis 4. Monat aufgetretene Sepsis den Tod herbeigeführt. Als Infektionserreger fanden sich grampositive Kokken und Stäbchen. Die Stäbchen hatten innerhalb der Gebärmutter zur Gasentwicklung geführt, wodurch es in der Gebärmutterwand zur Bildung von Hohlräumen kam. An einigen kleinen Stellen an der Oberfläche des Fundus waren diese Hohlräume zur Ruptur gelangt. Durch bakterielle Einwirkung war es in dem blutigen Erguß im Douglas und in dem blutigen Harn zur Umwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin gekommen. Schuster (Berlin).

Offermann, W., Beitrag zur Behandlung des fieberhaften Abortes und einiges über die kriminellen Aborte überhaupt. (Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1921, 84, S. 356.)

Es fanden sich als Krankheitserreger in 41,7 Proz. Streptokokken; 6 mal hämolytische, 5 mal nichthämolytische, 4 mal anaërobe. In 55 Proz. der Fälle, oder 20 mal wurden anhämolysche Staphylokokken oder Stäbchen beobachtet, 1 mal hämolytische Staphylokokken. Im übrigen hat die Arbeit mehr klinisches Interesse. Schuster.

v. Balogh, Zur Bakteriologie des Gasbrandes. (W. kl. W. 1921 S. 535.)

20 in Ostgalizien von Gasbrandinfektionen isolierte und systematisch durchgeprüfte Anaërobenstämmen standen in ihrem morphologischen und biologischen Verhalten und in der Tierpathogenität

den Ghon-Sachsschen Bazillen am nächsten. Eine Überführung der Stämme im Sinne von Conradi und Bieling gelang trotz wiederholter Versuche nicht. In serologischer Beziehung verhielten sich die einzelnen Kulturen nicht einheitlich. Als Untersuchungsmaterial diente Gewebssaft, der in Kapillarröhrchen aus den von der Wunde verschieden weit gelegenen, steril gespaltenen Gewebszonen entnommen wurde. Dieses Verfahren leistete nicht nur zur Stellung der sicheren Gasbranddiagnose, sondern manchmal auch bei der Aufstellung der klinischen Prognose gute Dienste. Durch aktive Muskelarbeit ermüdete Tiere (weiße Mäuse und Meerschweinchen) zeigten sich gegen die künstliche Infektion mit Gasbranderregern empfänglicher als normale.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Fraenkel, Eug. und Wohlwill, Fr., Das Zentralnervensystem bei der Gasbrandinfektion des Menschen. (D. m. W. 1922 S. 63.)

Verff. infizierten erneut 2 Meerschweinchen mit dem Fraenkel-schen Gasbrandbazillus und fanden wieder Hirn- und Rückenmarksgewebe nicht spezifisch verändert. Auch als ein Meerschweinchen eine nur geringe Gabe erhielt und erst am 4. Tage getötet wurde, wies es nur wenig bedeutsame Abweichungen auf.

3 Menschen mit schweren Grippelungenentzündungen. Einem wurden Koffein und Kampfer, den beiden anderen zur selben Zeit die gleiche Adrenalinlösung eingespritzt, worauf alle 3 an akutem Gasbrand starben. Lösungen und Spritze enthielten keine Gasbrandbazillen. Ein vierter starb unmittelbar nach Ventrifixatio uteri an Gasbrand des Gesäßes und Oberschenkels. Im Zentralnervensystem lediglich geringfügige, nicht regelmäßige Gewebsveränderungen. Die Gasbrandinfektion tötet durch toxische Einwirkung auf das Zentralnervengebiet.

Georg Schmidt (München).

Kojima, Katsumi, Über den Chemismus der Toxinbildung durch den Bac. phlegm. emphys. Fränkel. (Bioch. Zschr. 1922, 128, S. 519.)

Der Bac. emphysematosus Fränkel bildet zwei verschiedene Toxine, eine echtes, das nach einer gewissen Inkubationszeit, und ein akutes, das sofort tötet.

Die Entstehung beider Gifte ist hauptsächlich abhängig vom Zuckergehalt des Nährmediums. Ist dieser hoch, so bildet sich das akute Gift, ist er gering, das echte Toxin. Wenn Muskelstückchen zugesetzt werden, ist auch bei geringem Zuckergehalt das Wachstum gut. Die Grenze, unterhalb deren das Toxin und oberhalb deren das akute Gift gebildet wird, liegt bei etwa 0,5 Proz. Traubenzucker. Das echte Toxin ist thermolabil und nicht dialysierbar. Es wird

durch spezifisches Antiserum neutralisiert. Dagegen ist das akute Gift thermostabil, dialysabel und nicht durch Immun- und Normalserum neutralisierbar. Durch Dialyse kann man beide Gifte voneinander trennen. Die Bildung des Hämolytins steht in engem Zusammenhang mit der des echten Toxins. Es entsteht unter den gleichen Bedingungen wie dieses. Kurt Meyer (Berlin).

Randall, Samuel B. and Hall, Ivan C., The use of *B. welchii* in the preparation of sugar-free culture medium. (J. of inf. Dis. 1921, 29, p. 344.)

Verff. schlagen die Benutzung von Gasbrandbazillen statt *Coli* als Vorkultur zur Bereitung zuckerfreier Fleischbrühe vor.

Manteufel (Berlin).

Albrecht, P., Über moderne Wundbehandlung. (W. kl. W. 1921 S. 366.)

So groß die Erfolge der aseptischen Wundbehandlung waren, so hat doch der Krieg gelehrt, daß sie allein bei infizierten Wunden nicht ausreicht. Es mußten die Mittel und Methoden der antiseptischen Behandlung angewendet, vermehrt und weiter ausgebaut werden. Erfolge waren ausgezeichnet. Die Antisepsis, die wir betreiben, soll die Autoantisepsis des Organismus unterstützen, d. h. dem Körper in dem Kampf zu Hilfe kommen, den er mit seinen eigenen, ihm von der Natur zur Abwehr der Infektion verliehenen Waffen führt. Es ist zu unterscheiden zwischen einer physikalischen und chemischen Antisepsis. Zur ersteren gehören zunächst alle operativen Eingriffe, ferner die Drainage, Stauung, Suspension und Ruhigstellung, die verschiedenen Arten des Wassers, der Luft, und des Lichtes. Aus der großen Zahl der chemischen Wundantiseptika, die während des Krieges erprobt und empfohlen wurden, sind besonders wichtig die Chlorpräparate (Natriumhypochlorit in Form der Carrell-Dakinschen Lösung, die in hohem Grade Lymphorrhoe hervorruft), die Jodpräparate, durch die bei ständigem Kontakt mit dem lebenden Gewebe konstant Jod und Sauerstoff abgespalten werden (Isoform, Jodtinktur, Preglsche Jodlösung), die Chininpräparate (Vuzin, das sich in der Friedenspraxis nicht recht bewährt hat) und die Anilinfarbstoffe (besonders Pyoktanin und Trypaflavin). Hetsch (Frankfurt a. M.).

v. Gaza, W., Die praktischen Ergebnisse der Wundantisepsis. (Kl. W. 1922 S. 788.)

Die neueren und neuesten Bestrebungen der Wundantisepsis, insbesondere der Tiefenantisepsis haben unzweifelhafte Erfolge aufzuweisen. Diese sind jedoch nur mit einer ganz besonderen, nicht

ganz einfachen Technik zu erzielen (Klapp, Rosenstein, Härtel). Es ist noch nicht geklärt, ob die neueren Gewebsantiseptika ihre günstige Wirkung allein oder wenigstens hauptsächlich durch Abschwächung bzw. Abtötung der Wundkeime erzielen, oder aber, ob der Erfolg durch eine vorteilhafte Anregung der Gewebsreaktion erzielt wird. Im letzteren Falle wäre die Wirkung als eine indirekte aufzufassen und kann als Tiefenreizwirkung bezeichnet werden. Bislang gibt es kein Wundantiseptikum, das dieser Reizwirkung entbehrt, ebenso ist die Gefahr der überstarken Gewebsbeeinflussung, die bis zur Nekrotisierung gehen kann, bislang noch nicht ganz vermeidbar. Vom biologischen Standpunkt aus kann die Reizwirkung nicht ohne weiteres als schädlich oder überflüssig angesehen werden. Hält sie sich in bestimmten Grenzen, so kann die Reaktion, welche von Zellen und Gewebe ausgeht, bei der Hintanhaltung oder Vernichtung der Keime eine bedeutsame, wenn nicht sogar die Hauptrolle spielen. Den klinisch erkennbaren, den groben anatomisch und mikroskopisch nachweisbaren Veränderungen im Gewebe und am Gefäßapparat, vielleicht auch den Immunvorgängen in den Gewebs-säften ist daher bei der kritischen Beurteilung und Erprobung der Mittel in Zukunft die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Als wichtiges Ergebnis in dem Streit für und wider die Gewebsantiseptika ist zu buchen, daß jetzt zur Beurteilung der Wirkungsart der neueren Mittel eine Reihe sehr scharfer biologischer Prüfungsmittel geschaffen worden ist. Schuster (Berlin).

Braun, H., Die Prüfungsmethoden der Wundantiseptika im Tierexperiment. (Kl. W. 1922 S. 761.)

Verf. gibt einen umfassenden Überblick über die tierexperimentellen Prüfungsmethoden für Antiseptika und zeigt, daß es für die Prüfung der prophylaktischen, präventiven und allgemeintherapeutischen Wirkung brauchbare Methoden gibt, sowie, daß auch die Prüfung der lokal-therapeutischen Wirkung möglich ist. Der Tierversuch muß vor allem so angelegt werden, daß er den natürlichen Verhältnissen soviel wie möglich ähnelt und trotzdem übersichtlich ist. Neben der Prüfung der antiseptischen Wirkung ist von Wichtigkeit die pharmakologisch-toxikologische Prüfung und dann die histologische Untersuchung der behandelten Gewebe. Wünschenswert wäre eine staatliche Kontrolle der Desinfektionsmittel. Schuster.

Reinhardt, Ad., Über experimentelle Wundinfektion und Wunddesinfektion nach Versuchen an Meerschweinchen und Mäusen mit Hühnercholera-bazillen, Pneumokokken und Streptokokken. (Zschr. f. Hyg. 1922, 95, S. 27.)

Verf. berichtet über Versuche, die mit der Absicht ausgeführt

wurden, im Tierexperiment Grundlagen für eine Beurteilung des Trypaflavins und anderer Mittel als Wundantiseptika gegenüber verschiedenen Erregern zu schaffen. Es handelte sich darum, ob es möglich ist, durch derartige Mittel eine wirksame Entkeimung frisch infizierter Wunden und damit eine Heilung herbeizuführen.

Durch die vom Verf. gewählte Versuchsanordnung gelang es bei kleinen Tieren (Meerschweinchen und Mäusen) mit Septikämieerregern von hoher Virulenz echte progrediente Wundinfektionskrankheiten, die einen Vergleich mit den beim Menschen vorkommenden zulassen, zu erzeugen und diese Infektionen durch Berieselung mit geeigneten Desinfizientien in einem hohen Prozentsatz der Fälle $\frac{1}{2}$ —1 Stunde, unter gewissen Bedingungen auch mehrere, ja bis 24 Stunden nach der Infektion zur Heilung zu bringen und somit Erfolge zu erzielen, die lange Zeit hindurch auf Grund der Versuche von Schimmbusch allgemein für unmöglich gehalten wurden. Auch die Wirkung des vom Verf. in erster Linie geprüften Trypaflavins war gegenüber echten Wundinfektionserregern im Tierexperiment bisher nicht nachgewiesen worden. Bei der Versuchsanordnung ist es möglich, die Wirkung von Desinfizientien gegen echte Wundinfektionserreger im Stadium der Inkubation vergleichend zu prüfen.

Als bestes Desinfiziens bei der Hühnercholera-Wundinfektion erwies sich das Trypaflavin, dessen Wirkung als Chemotherapeutikum, also als allgemeines inneres Desinfiziens den gleichen Erregern gegenüber aus Versuchen anderer Forscher bereits bekannt ist. Diesem Mittel kamen, soweit die Zahl der Versuche bereits ein Urteil gestattet, in der Wirkung Sublimat 1:1000 und 10proz. Silbernitratlösung ziemlich nahe. Auch Jodoform und Jodtinktur hatten deutliche Heilwirkung, in 1 Fall war auch Phenol schwach wirksam. Auch bei Pneumokokkenwundinfektion war Trypaflavin das sicherste Mittel; recht nahe stand ihm das Vuzin, während Optochin als weniger geeignet erschien. Deutliche Wirkung ließ auch hier Sublimat erkennen. Gegen Streptokokken sah Verf. vom Trypaflavin recht gute Heilwirkung.

Paradoxe Ergebnisse, daß nämlich die stärkere Konzentration eines Mittels versagt, während die schwächere Lösung wirksam ist, beobachtete Verf. mehrfach und erklärt dies mit der unregelmäßigen und unberechenbaren Keimresorption.

Die besten Erfolge gaben Mittel, welche die betreffenden Erreger elektiv beeinflussen und zugleich allgemein chemotherapeutisch wirksam sind; doch sind diese Eigenschaften, wie sich beim Optochin zeigte, für sich allein nicht ausschlaggebend, und andererseits sah Verf. überraschende Erfolge auch von gewöhnlichen Antiseptics, die keine erhebliche echte chemotherapeutische Allgemeinwirkung besitzen.

Schill (Dresden).

Schiemann, O., Weitere Beiträge zur experimentellen Wunddesinfektion. (Zschr. f. Hyg. 1922, 95, S. 69.)

Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß die günstigen Wirkungen der versuchten Antiseptika (Trypaflavin und Sublimat) bei frisch infizierten Wunden auf direkte Keimtötung zurückzuführen sind; diese ist für den Erfolg entscheidend. Reizstoffe: 10proz. Yatrenpulver und Terpentinpaste (20 Proz. Terpentinöl + Talcum) waren wirkungslos. Die Versuche bestätigen, daß Trypaflavin namentlich auch in der Form von Streupulver eine starke Heilwirkung bei experimenteller Wundinfektion besitzt. Schill (Dresden).

Langer, Hans, Die Grundlagen der biologischen Desinfektionsleistung von Acridiniumfarbstoffen, insbesondere von Flavacid. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1922, 27, S. 174.)

Die Glieder der Acridiniumfarbstoffreihe zeigen Unterschiede in der bakteriziden Wirkung, die mit der Dispersität ihrer Lösungen in Beziehung stehen. Verminderung der Dispersität führt zur Wirkungssteigerung, Erhöhung zur Verminderung der Wirkung. Die Erhöhung der Desinfektionswirkung durch Serumzusatz ist auf Dispersitätsverminderung zurückzuführen. Ebenso wirkt Alkalizusatz durch Dispersitätsverminderung wirkungsverstärkend, Säurezusatz im entgegengesetzten Sinne. Die Wirkungssteigerung beruht auf einer Verstärkung der Speicherung.

Die Wirkungsverstärkung durch Dispersitätsverminderung wird begrenzt durch die abnehmende Diffusionsfähigkeit, die Voraussetzung der Wirkung ist. Größtmögliche Dispersitätsverminderung bei möglicher Diffusionsfähigkeit bezeichnet das Optimum der Wirkung eines Desinfektionsmittels innerhalb homologer Reihen.

Die Entwicklungshemmung (als reversible Schädigung) steht nicht in fester Beziehung zur Abtötungskraft. Je stärker die Dispersion und damit die Diffusion, um so größer die Reversibilität, um so weiter liegen Entwicklungshemmung und Abtötung auseinander (niedere Homologe einer Reihe). Bei den höheren Homologen nimmt die Diffusion und damit die Reversibilität der Desinfektionswirkung ab, so daß diese stärkere Abtötungsmittel sind. Daher zeigt unter den Acridiniumfarbstoffen das Flavacid das Optimum der Wirkung. Es tötet Staphylokokken noch in Verdünnungen 1:100 000 bis 1:1 000 000 innerhalb einer Stunde ab.

Die Desinfektionswirkung ist insofern elektiv, als die Wirkung auf gramnegative Bakterien geringer ist als auf grampositive. Sie läßt bei Sporenbildnern nach, während sie besonders gegenüber den Eitererregern und Diphtheriebazillen hervortritt.

Die in vitro nachweisbare überlegene Desinfektionswirkung des

Flavacids wird durch den Tierversuch bestätigt. Noch in einer Verdünnung 1:100 000 unterdrückt es durch intrakutane Injektion virulenter Staphylokokken erzeugte lokalisierte Eiterungen und bringt sie zur Ausheilung.

Die Acridiniumfarbstoffe führen bei subkutaner Injektion zu Reizerscheinungen. Diese fallen bei intravenöser Injektion fort. Die Dosis letalis des Flavacids beträgt beim Kaninchen bei intravenöser Injektion 3 cg pro kg Körpergewicht. Als therapeutisch verwendbare Dosis kann die Menge von 1—3—5 cg pro kg angesetzt werden. Innerhalb dieser Grenze führt selbst die chronische Anwendung zu keinen Schädigungen der parenchymatösen Organe. Damit ist die Anwendung in der menschlichen Therapie gerechtfertigt. Aus der Gegenüberstellung von Desinfektionsleistung und Toxizität ergibt sich für Flavacid eine erhebliche therapeutische Wirkungskraft.

Kurt Meyer (Berlin).

Browning, C. H. and Cohen, J. B., The chemotherapy of pyogenic infections with special reference to the antiseptic properties of acridine compounds. (Brit. med. J. 1921, II, p. 695.)

Die Wirkung mechanischer und operativer Eingriffe, sowie der spezifischen Immunisierung bei durch Eitererreger hervorgerufenen Infektionen ist nicht immer ausreichend. Verff. suchten daher nach Chemikalien, die imstande sind, entweder einen Gewebsreiz auszuüben oder die Virulenz der Eitererreger herabzusetzen. Eine Resistenzerhöhung des Gewebes durch Chemikalien ist bisher nicht bekannt. Es ist daher erforderlich, Substanzen ausfindig zu machen, welche bei höchster antiseptischer Wirkung auf Bakterien die geringsten Gewebsschädigungen verursachen. Diese Bedingungen scheinen in hohem Maße die Diamino-Acridinverbindungen („Flavine“) zu erfüllen. Für die von Verff. in vitro ausgeführten Versuche wurde als Medium 0,7 proz. Peptonwasser und steriles Rinderserum verwandt, dessen normale bakterizide Fähigkeiten durch mehrfaches Erhitzen auf 56° zerstört worden waren. Als Testorganismen dienten *Staphylococcus aureus* und *B. coli*. Die verwendete Menge Kultur spielt keine Rolle, wenn die Aufschwemmungen nicht so dicht sind, daß die Bakterien bereits ohne Zusatz von Antiseptics zugrunde gehen. Monochlorhydrate des Diaminomethylacridiniumchlorids („Acriflavine“) wirken in Serum 2—5 mal stärker antiseptisch als in Peptonwasser, bei welchem Änderungen der H-Ionenkonzentration die bakterizide Wirkung erheblich beeinflussen. Wiederholte Beimpfungen der Mischung Farbstoff + Serum zeigten, daß eine Erschöpfung oder Zerstörung der bakteriziden Wirkung des Antiseptikums nicht stattfindet. Eine genaue Bestimmung der Konzentration, die erforderlich

ist, die Mikroorganismen abzutöten, wird manchmal erschwert durch das Auftreten unregelmäßiger Reihen (z. B. 1 : 130 000 und 1 : 40 000 sterilisieren, 1 : 100 000 nicht). Verff. glauben, diese Erscheinung dadurch erklären zu können, daß die abtötende Wirkung allmählich erfolgt, und daß bei den untersuchten Verbindungen eine kritische Konzentrationsschwelle vorhanden sein muß, in deren Nähe die Substanz aus bisher noch unbekannten Gründen auf der einen Seite zugunsten des Bakteriums, auf der anderen zugunsten des Antiseptikums wirkt. Diaminoacridinsulfate („Proflavine“) erwiesen sich als ebenso wirksam, wie Monochlorhydrate. Serum von mit Proflavin intravenös vorbehandelten Kaninchen zeigte noch nach Stunden in vitro bakterizide Wirkung auf Staph. aureus und B. coli. Die Dosis tolerata von Acriflavin betrug 0,006 g, von Proflavin 0,003 g für 20 g Mäuse bei subkutaner Applikation; von Proflavin für Kaninchen 0,05—0,07 g pro kg Körpergewicht bei intravenöser Applikation. Beim Menschen wurden Dosen von 0,33 g in physiologischer Kochsalzlösung intravenös gegeben, abgesehen von vorübergehender Übelkeit, glatt vertragen. Die Ausscheidung des Farbstoffes erfolgt hauptsächlich durch die Nieren, wie auch durch die Galle. Im Gegensatz zu anderen Antisepticis (Sublimat, Phenol, Jodtinktur usw.), bei denen die bakterizide Wirkung etwa ebenso stark ist, als die Phagocyten schädigende, erforderten die Acri- und Proflavine eine mehrere 100fach stärkere Konzentration zur Störung der Phagocytose, als sie zur Abtötung der Bakterien erforderlich war. Ebenso erwies sich die Reizwirkung der Acri- und Proflavine auf die Konjunktiva als sehr viel geringer als bei sonstigen Antisepticis. Diese war jedoch bei gleicher antiseptischer Wirksamkeit bei verschiedenen Handelsfabrikaten von Acriflavin verschieden stark. Zur Therapie einer Allgemeininfektion kommen Acri- und Proflavine kaum in Frage, obwohl auch hier im Tierversuch teilweise bakterienhemmende Wirkungen der Substanzen beobachtet wurden. Ihre Anwendung beschränkt sich beim Menschen auf lokale eiterige Infektionen, einschließlich akute Gonorrhoe, sowie auf die Prophylaxe bei Wundinfektionen. Bei Verabreichung von Flavinen per os zeigte alkalisch reagierender Harn antiseptische Wirkung.

Verff. suchten durch Vergleich mit substituierten Pyridin- und Chinolinkörpern Aufklärung zu erlangen über die therapeutisch wirksame chemische Gruppierung bei den „Flavinen“. Sie fanden, daß die bakteriziden Fähigkeiten ihrer untersuchten Pyridin- und Chinolinkörper keine Erklärung für die Wirksamkeit der Acridine geben konnten. Bei der Prüfung der substituierten Acridiniumverbindungen zeigte sich eine Verstärkung der antiseptischen Wirksamkeit, sowohl auf Staph. aureus wie auch auf B. coli durch Einführung von Aminogruppen in den Kern, insbesondere in der

86*

3,6-Stellung. Diese den Verff. nach besonders intensiv auf eitererregende Mikroorganismen wirkende Substanz ist mit dem von L. Benda hergestellten Trypaflavin identisch. Die Einführung von Alkylen und Arylen in den Kern wirkte im Gegensatz zu der antiseptischen Wirkung der Diamino- und der Triaminotriphenylmethane dystherapeutisch. W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Brunner, Konrad und v. Gonzenbach, Über Oberflächen- und Tiefendesinfektion der Wunden und die Leistungsfähigkeit des Tiefenantiseptikums Vuzin. Experimentelle und klinische Studien. (Beitr. z. klin. Chir. 1922, 125, S. 277.)

Die Forschungsergebnisse über die Wirksamkeit des Vuzins sind aus den bisherigen Schriften zusammengestellt. Dazu eigene Experimente und klinische Beobachtungen aus dem hygienischen Institute Zürich und dem Kantonspitale Münsterlingen.

Reagenzglasversuche. Das Vuzin wirkt auf die grampositiven Keime, dagegen nicht auf Coli- oder Pyocyaneusbazillen und auch nicht auf Sporen. Es hemmt Strepto- und auch Staphylokokken, weniger Tetanuserreger.

Vuzin, ins Gewebe eingespritzt, vermag nicht dessen sämtliche Spalten gleichmäßig zu durchtränken, schädigt die Lebenskraft des Gewebes, wird daran gebunden, wird aufgesaugt und dadurch an Ort und Stelle verdünnt.

Tiefendesinfektionsversuche am Tier mit Kulturbakterien. Vorbeugende Gewebsdurchtränkung mit Vuzin. Ergebnisse sowohl unter der Haut wie im Muskelgewebe unbefriedigend.

Meerschweinchenwunden wurden mit Tetanussporenerde, dann mit Vuzin oberflächlich oder auch tief beschickt; kein Erfolg.

Nun wurde mit Vuzinpulver gegen die Erdinfektion angekämpft. Es desinfizierte völlig ungereinigte Wunden bis zu 9 Stunden Frist. (Überlegen war Isoform.) Rettung gelang sogar noch bis zur 18. Stunde. Das Vuzinpulver erzielt hauptsächlich Giftbindung und -zerstörung in der Wunde selbst und in ihrer nächsten Umgebung.

Nun wurden bei Operationen ohne endogene Infektionsmöglichkeit Aseptik und Vuzindesinfektion angewendet und am Ende des Eingriffes sowie beim ersten Verbandwechsel abgeimpft. Schluß: Die Vuzinverabfolgung störte die Gewebslebenskraft und die Heilung nicht. Die Wunden blieben aber auch nicht keimfrei.

Bei zufälligen Wunden steckt in der Wirkung der Vuzindesinfektion auch der Nutzen der damit verbundenen Wundausschwemmung. Ungünstig sind die antileukocytaire Betätigung des Vuzins und die Verzögerung der Granulationsbildung. Brunner hat nun nicht-operative Wunden vorbeugend mit Vuzin infiltriert. Daneben mechani-

sehe Reinigung und nach Bedarf Friedrichsche Anfrischungsdesinfektion, ferner Jodalkoholoberflächendesinfektion. Es blieb unentschieden, ob der Hinzutritt des Vuzins die Ausgänge verbessert hatte. Die Gewebsausschneidung hat wohl das größte Verdienst. Doch wird nicht jeder Nutzen der Vuzindurchtränkung bestritten.

Die Aufgabe der Tiefendesinfektion infizierter Gewebe ist nicht gelöst.
Georg Schmidt (München).

Morgenroth, J., Ziele und Wege der chemotherapeutischen Antisepsis. (Kl. W. 1922 S. 353.)

An Hand einzelner Versuche gibt Verf. einen umfassenden Überblick über die Technik und Methodik der Versuche zur Tiefenantisepsis hauptsächlich mit Rivanol. Schuster (Berlin).

Morgenroth, J., Schnitzler, R. und Rosenberg, E., Über chemotherapeutische Antisepsis. III. Mitteilung. Über ein neues Antiseptikum (2-Äthoxy-6,9-Diaminoakridinchlorhydrat). (D. m. W. 1921 S. 1317.)

Gegenstand der weiteren Versuche war die Prophylaxe. (Heilversuche bedürfen einer besonderen Methodik). Ein Wundantiseptikum ist nach dem Tierversuche und niemals nur nach dem Reagenzglasversuche zu bewerten, mag dessen Technik auch noch so sehr den Verhältnissen des Tierversuches angenähert werden.

Von den bisher bewährten Chinaalkaloiden wurde zu deren einfacheren Abkömmlingen übergegangen, ohne Erfolg. Den weiteren Erprobungen lagen dem Chinolinrest ähnliche Akridinkerne zugrunde. Im Reagenzglase bewährte sich am meisten 2-Allyloxy-9-Äthanolaminoakridin. Dagegen kam im Tierversuche, bei der Bekämpfung der Streptokokkeninfektion des Unterhautbindegewebes der Maus, die entsprechende 2-Äthoxyverbindung dem Vuzin am nächsten.

Allgemein ergab sich: 1. Glieder einer homologen Reihe, die im Reagenzglase auf Streptokokken fast gleich desinfizierend wirken, erweisen sich im Tierversuche den gleichen Streptokokken gegenüber als völlig verschieden. — 2. Die im Reagenzglase am besten wirkende chemische Verbindung steht im Tierversuche weit hinter solchen Verbindungen zurück, die im Reagenzglasversuche unterlegen erscheinen. — 3. Prüft man eine chemische Verbindung, die sich im Reagenzglas- und im Tierversuche als gut wirksam erwiesen hat, an einer großen Anzahl weiterer Streptokokkenstämme, so kann die Reagenzglaswirkung ihnen allen gegenüber annähernd gleich sein, während das Mittel im Tierkörper gegen viele dieser Stämme versagt. Demnach ist nur der Tierversuch an vielen frischen Streptokokkenstämmen maßgebend.

Es wurde nun nach einem „pantherapeutischen“, d. h. alle Streptokokkenstämme entscheidend schädigenden Körper gesucht. Gut bewährte sich das 6,9-Diaminoakridin (III), noch besser das 2-Äthoxy-6,9-Diaminoakridin (IV.). Letzteres tötete in der Verdünnung von 1:100000 im Reagenzglasversuche, in der von 1:40000 im Unterhautbindegewebe der Maus alle Stämme vollkommen ab, erreichte also nach der Morgenroth-Abrahamschen Begriffsbestimmung einen „Desinfektionsquotienten“ von 1:2,5 (Vuzin = 1:5). Seine Wirkung setzte außerdem sehr rasch ein und hielt lange vor. Staphylokokken in der Mäuseunterhaut gegenüber wurde sogar eine Desinfektionsquotient von etwa 1:1 erreicht (Wreschner). Gewebeschädigungen fehlten. Als salzsaures Salz („Rivanol“) ist es bei den Höchster Farbwerken zu haben. Davon vertragen 20 g Maus bei Einspritzung unter die Haut 0,3 ccm 1:200, in die Bauchfellhöhle 0,5 ccm 1:600, in die Vene 0,5 ccm 1:1500. Es sind stets frische Lösungen zu verwenden, und zwar in der chirurgischen Antisepsis 1prom.

Georg Schmidt (München).

Klapp, Rudolf, Über die erneute Fortsetzung der Gewebsantisepsis (Vuzin und Rivanol). (D. m. W. 1921. S. 1383.)

Verf. hat mit Vuzin Wundoberflächen und Gelenke desinfiziert, ferner Gewebe vorbeugend durchtränkt, um die mit dem Ausschneiden der Trümmerwunde eingeleitete Antisepsis chemisch zu verstärken (prophylaktische Tiefenantisepsis). Ausgeschnittene Gewebstücke sind gegen Vuzinlösung empfindlicher, als der lebende, gut durchblutete Körper. Einspritzungen in die Blutbahn sind noch nicht zeitgemäß. Ungünstig sind die Aussichten bei infiltrierenden nekrotisierenden Gewebsinfektionen. Morgenroths Rivanol 1:1000 erwies sich als hochwirksam, vor allem gegen Streptokokken. Solche werden z. B. im Gelenkeiter sehr bald beseitigt. 6 Gelenkeiterungen, nur mit Punktion und Rivanoleinspritzungen behandelt, heilten. Dabei schwanden aus Gemischen von Strepto- und Staphylokokken erstere früher. Rivanol wirkte sicherer als Vuzin. Erholten sich die Gelenkeitererreger wieder vom chemischen Schlage, und stieg das Fieber erneut, so wurde wieder punktiert und Rivanol eingespritzt. Über seinen Wert bei der vorbeugenden Gewebsinfiltration lautet das allgemeine vorläufige Urteil des Verf.s günstig.

Wie eine pathologisch-anatomische Untersuchung ergab, macht das in ein Gelenk eingespritzte Rivanol eine lebhafte akute Entzündung. Damit wirkt es keimwidrig. Im Gewebe ruft es heftige Schmerzen hervor. Daher allgemeine oder gute örtliche Betäubung.

Georg Schmidt (München).

Härtel, Fritz und v. Kishalmy, Chemotherapeutische Behandlung akuter Eiterungen mit Morgenroths Rivanol. (D. m. W. 1921 S. 1455.)

Eingespritzt wird eine aufgekochte Rivanol-Novokain-Kochsalzlösung 1:1000. Weichteilabszesse wurden mit Punktionsentleerung und Füllung und späterer Stichinzision behandelt. Meist wurde Sterilisation des Inhalts erreicht. Auch die Behandlung anderer geschlossener Eiterungen verspricht Erfolg. Dagegen versagte bloße Spülung operativ eröffneter Eiterungen, auch des Brustfellempyems.

Georg Schmidt (München).

Rosenstein, Paul, Über chemotherapeutische Antisepsis (Erfahrungen mit Rivanol-Morgenroth). (D. m. W. 1921 S. 1320.)

Verf. hat seit Dezember 1920 Rivanol 1:1000—1:2000 mit Novokain 0,25—0,5:100 am Menschen daraufhin geprüft, ob es infiziertes Gewebe desinfiziert. Furunkel, Karbunkel, Schweiß- und sonstige Drüseneiterungen, Parulis, Mastitis, alle ähnlichen oberflächlichen Gewebsinfektionen konnten nach Punktion durch Um- und Unterspritzung, Gewebsinfiltration, Durchspülung mit diesem Mittel ohne Einschnitt meist geheilt werden. Es reizt das Gewebe wenig und regt Leukocytose an. Nötigenfalls sind die Einspritzungen zu wiederholen. Einführung in die Blutbahn kommt nicht in Betracht.

Georg Schmidt (München).

Katzenstein, M. und Schulz, Fr., Erfahrungen mit Rivanol, insbesondere über seine Verwendung bei diffuser Peritonitis. (Kl. W. 1922 S. 513.)

Bei Einspritzung von Rivanol in infektiöse Herde wurde immer ein günstiger Verlauf des Entzündungsprozesses beobachtet. Vor allem scheint aber das Rivanol berufen zu sein, eine wirksame Antisepsis in der Bauchhöhle zu ermöglichen.

Schuster (Berlin).

Kaiser, Fr. J., Erfahrungen mit Yatren in der Chirurgie. (D. m. W. 1921 S. 1551.)

Örtlich bringt Vuzin die Lebensvorgänge zum Stillstehen. Yatren dagegen, äußerlich angewendet, regt das Gewebe an, sowohl kokkeninfiziertes wie tuberkulöses. Ferner wirkt es ausgezeichnet gegen Pyocyaneus. Es vergiftet nicht, hält der Wärme stand, ist geruchlos, stillt Blutung, wirkt desodorierend, löst sich in Wasser.

Georg Schmidt (München).

Greimer, Handbuch des praktischen Desinfektors. 2. Aufl. Dresden u. Leipzig (Theodor Steinkopff) 1922.

Die 1. Aufl. dieses wertvollen Buches ist in Bd. 69 des C. f. Bakt.-Referate von Roesle eingehend besprochen worden. Die Aufnahme war eine so günstige, daß sich schon nach 2 Jahren eine Neuauflage notwendig machte. In dieser hat entsprechend der neuen preuß. Desinfektionsordnung vom 8. Febr. 1921 die laufende Desinfektion am Krankenbett besondere Berücksichtigung gefunden. Neu aufgenommen ist ein Kapitel mit einer Anweisung zur Entnahme von Proben zur bakteriologischen Untersuchung, erweitert und ergänzt ist das Kapitel über Ungeziefervernichtung. Das Kapitel über Infektion ist durch schöne, vom deutschen Hygiene-Museum zur Verfügung gestellte Abbildungen ausgestattet worden. Das Buch kann für den Unterricht der Desinfektion und als Nachschlagewerk für die Praxis warm empfohlen werden. Weber (Dresden).

Süpfle, Karl, Zur Neuordnung des Desinfektionswesens in Preußen. (D. m. W. 1922 S. 530.)

Einige Einwände gegen die neue Ordnung v. 8. Februar 1921. — Über das Weglassen der Formaldehydraumdesinfektion bei Tuberkulose, Diphtherie, Scharlach kann gestritten werden. Zweifellos aber leidet die Sicherheit der Schlußdesinfektion durch den Verzicht auf Dampfdesinfektion. Wertvoll, obwohl nicht erwähnt, ist die Desinfektion fester Entleerungen mit Ätzkalk. Verwendet man, was berechtigt ist, schärfste Versuchsbedingungen, Entgiftung der Probekeime, Nachzüchtung auf dem für sie günstigsten Nährboden, so sind alle Desinfektionsmittel weniger wirksam, als man bisher annahm, und am meisten versagt gerade das Sublimat, das in der Neuordnung leider die Kresolseifenlösung verdrängt hat. Georg Schmidt.

Neufeld, F., Bericht über die Normungsfrage. (Desinfektion. 1922 S. 33.)

Verf. bespricht die Schwierigkeiten, die der Normung von Desinfektionsmitteln gegenüberstehen, doch hält er die Lösung der Frage keineswegs für unmöglich und verweist dabei auf die früher auch für unausführbar gehaltene Kontrolle der verschiedenen Heilsera. Die Vorbereitungen, die für eine Einführung einer Normung von Desinfektionsmitteln nötig ist, müssen einer unabhängigen wissenschaftlichen Kommission übertragen werden, deren Mitglieder in dauernder Fühlung mit der Praxis bleiben und Anregungen von dort empfangen. Die auszuführenden Arbeiten sind mehreren Instituten zu übertragen, denen Zuschüsse gewährt werden müßten. Die nächsten Ziele der Kommission werden ausgeführt. Wünschenswert wäre eine Kommission, die sich zu einem dauernden Bindeglied zwischen der Wissenschaft, den Behörden und den führenden Männern der Industrie entwickeln möchte. Wedemann (Berlin).

Süpfle, K., Bemerkungen zu der Arbeit von Bruno Lange: „Die Bedeutung des zur Nachkultur verwandten

Nährbodens für die Beurteilung des Desinfektionserfolges“. (Zschr. f. Hyg. 1922, 95, S. 370.)

Verf. findet den Grund, weshalb die Befunde Langes sich nur teilweise mit seinen Resultaten decken, daß Lange seine Beobachtungen mit einer Versuchstechnik gewonnen hat, die in einem nicht unwesentlichen Punkt von Verf. Vorgehen abweicht: er arbeitete mit einer weit geringeren Keimmenge als Verf. Schill (Dresden).

Cohen, Barnett, Disinfection studies. The effects of temperature and hydrogen ion concentration upon the vitability of Bact. coli and Bact. typhosum in water. (J. of Bact. 1922, 7, p. 183.)

Die Absterbegeschwindigkeit von Bakterien in ungepufferten Flüssigkeiten wie destilliertes oder Flußwasser zeigt große Schwankungen, und zwar abhängig von anscheinend unbedeutenden Schwankungen der H-Ionenkonzentration. Kontrolle der pH durch m/500 Pufferlösungen hebt diese Variabilität auf.

Bei niedrigen Temperaturen und geeigneter H-Ionenkonzentration, wo langsames Absterben erfolgt, geht dem den Gesetzen der monomolekularen Reaktion folgenden Absterbetypus eine langsamere Vorperiode voraus, wie sie auch bei chemischen Reaktionen beobachtet wird. Mit Zunahme der Azidität und Temperatur nimmt ihre Dauer ab.

Bei konstanter H-Ionenkonzentration verhält sich die in der Absterbegeschwindigkeit zum Ausdruck kommende Resistenz des B. coli zu der der Typhusbazillen bei den Temperaturen 0°, 10°, 20° und 30° wie 67:1, 51:1, 18:1 und 8:1. Sie sinkt also bei steigender Temperatur schneller als die der Typhusbazillen.

Bei 20° zeigt der Typhusbazillus das langsamste Absterben in einer schmalen Zone der H-Ionenkonzentration, nämlich zwischen pH = 5,0 und 6,4. Beim Colibazillus ist diese Zone etwas breiter und liegt zu beiden Seiten der absoluten Neutralität. Wie für das Wachstum und die Gärtätigkeit der Bakterien ist also auch hier das Optimum bei den einzelnen Bakterienarten verschieden.

• Kurt Meyer (Berlin).

Lee, R. E. und Gilbert, C. A., Anwendung des Massenwirkungsgesetzes auf den Vorgang der Desinfektion — ein Beitrag zur „mechanischen Theorie“ im Gegensatz zur „vitalistischen Theorie“. (J. Physical. Chem. 1918, 22, p. 348 [n. Chem. Zbl. 1922, I, S. 51].)

Die bisher aufgestellten Theorien werden in „mechanische“ und „vitalistische“ eingeteilt. Der Vorgang der Desinfektion wird allgemein als ein Zeitprozeß angesehen, der vollständig analog einer

chemischen Reaktion ist; Mikroorganismen und Desinfektionsmittel sind die entsprechenden Reagentien. Es besteht eine logarithmische Beziehung zwischen Desinfektionsgeschwindigkeit und Konzentration. Die Geschwindigkeit wird — in Übereinstimmung mit dem Massenwirkungsgesetz — auch von der Temperatur beeinflusst. Wie bei einer unimolekularen Reaktion ist das Verhältnis der an der Reaktion teilnehmenden Moleküle in jedem Zeitraum konstant, d. h. die Zahl der Bakterien und die Molekülzahl des Desinfektionsmittels stehen in einem konstanten Verhältnis zueinander. Die spezifische Wirkung bestimmter Desinfektionsmittel erklärt sich ebenfalls einfach nach dem Massenwirkungsgesetz und der chemischen Affinität. Wenn also der Vorgang der Desinfektion vom Standpunkt einer chemischen Reaktion aus betrachtet wird, wo Konzentration, Temperatur und chemische Affinität bestimmend wirken, so scheint man zur Annahme der „mechanischen Theorie“ kommen zu müssen. **Wedemann.**

Lode, Zur Theorie der Dampfdesinfektion. (W. kl. W. 1922 S. 60.)

Auf die Tatsache, daß im strömenden Wasserdampf trockene Wollstoffe eine höhere Temperatur aufweisen als der Dampf, wurde zuerst von **Budde** und **Rubner** hingewiesen. Diese Übererwärmung dampfdesinfizierter trockener Stoffe ist in die Gruppe der Wärmetönungen durch Adsorption einzureihen, wenn auch vielleicht nebenher andere Wärmetönungen kolloidaler Körper, z. B. die sog. Benetzungswärme, eine Rolle spielen könnten. Für die Dampfdesinfektionspraxis ergibt sich die Folgerung, daß es nicht statthaft ist, aus in Wäschebündel eingelegten Maximalthermometern einen bindenden Schluß auf die Temperatur des Dampfes und damit auf den in der Dampfkammer herrschenden Dampfdruck zu ziehen. **Hetsch.**

Hüne, Versuche mit dem Dampf- und Vakuum-Formalin-Düsen-Desinfektionsapparat der Apparatebauanstalt und Metallwerke (vorm. Gebr. Schmidt & Rich. Bauer) A.-G. Weimar. (Gesundheitsingenieur. 1921 S. 93 u. 148.)

Er ähnelt am meisten dem *Formalin-Dampf-Luftapparat der gleichen Firma Typ OAF, der ebenfalls eingehend geprüft worden ist. Die Versuche sind aber noch nicht veröffentlicht. Der Apparat besteht aus dem Dampfentwickler oder Dampfumleitungsrohr (bei Benutzung einer Zentral-Dampfheizung), der Desinfektionskammer mit dem Dampfheizkasten, dem Formalin-Tropfapparat und dem Kondensator. Das Original bringt eine Abbildung mit genauer Beschreibung. Der geprüfte Apparat hat sich zur Formalin-Vakuum-Desinfektion und zur Dampfdesinfektion als geeignet erwiesen. Bei dieser kann er ohne und mit geringem Überdruck benutzt werden,

die Desinfektionswirkung entspricht der anderer guter Desinfektionsapparate. Bei der Vakuumdesinfektion werden bei locker angeordnetem Desinfektionsgut Hoffmannsche Sporen, Staphylokokken und Colikeime bei $\frac{1}{2}$ —1stündiger Einwirkungszeit stets abgetötet. 2 l Formalin werden gebraucht, dessen Einführung sichtbar erfolgt und jederzeit reguliert werden kann. Es wird stets frisches Formalin gebraucht. Durch gleichzeitiges Anstellen der Vakuumgrenze und Einströmen des Formalinwasserdampfgemisches wird an Zeit gespart. Die Einrichtung des Apparates ist sehr einfach. Schädigung auch empfindlichen Desinfektionsgutes wurde nicht beobachtet. Die Temperatur (50—60°) ist in allen Teilen eine sehr gleichmäßige.

Wedemann (Berlin).

Gegenbauer, V., Studien über die Desinfektionswirkung wässriger Formaldehydlösungen. (Arch. f. Hyg. 1921, 90, S. 239.)

Versuche ergaben weit größere Abhängigkeit der Abtötungszeit von der Konzentration des Desinfektionsmittels, als es nach älteren Versuchen mit Ausnahme der von Oemichen erschien, ferner geringere Wirksamkeit methylalkoholhaltiger Formalinlösungen gegenüber Staphylokokken. Das chemische Verhalten des Formalins wurde gegenüber Eiweiß (Versuchsmaterial: hitzecoagulierte Rindereserum) und Lipoiden (Versuchsmaterial: Cottonöl) sowie ergänzend gegenüber Hefe geprüft. Die pro Gewichtseinheit Eiweiß verschwundene Formaldehydmenge zeigte sich nach 8tägiger Berührung unabhängig von der Konzentration als sehr konstante Größe, woraus Verf. herleitet, daß das Formaldehyd eine chemische Bindung mit dem Eiweiß des Coagulums eingegangen war, und daß Lösungsbeziehungen zwischen beiden Stoffen nicht bestehen. Bei kürzerer Berührungszeit erweist sich die Bindungsgröße abhängig von der Konzentration der Flotte an Formaldehyd. Die Bindungsreaktion wäre somit zunächst von der Diffusionsgeschwindigkeit abhängig und macht die Abhängigkeit der Desinfektionsdauer von der Konzentration der Desinfektionslösung erklärlich. Diese letzteren Beziehungen werden nach dem Vorgange von Reichel in Resistenzgleichungen zahlenmäßig festgelegt. Versuche mit Hefe zeigten weitgehende Übereinstimmung mit denen mit Serumcoagulum, so daß Verf. die Ergebnisse auf Zelleiweiß allgemein überträgt. Ammoniak sprengt die Verbindung zwischen Formaldehyd und den Eiweißkörpern nicht, so daß bei der Formaldehyddesinfektion die Nachbehandlung mit Ammoniak nicht schädlich wirken kann. Zwischen Formaldehyd und Lipoiden besteht echtes Lösungsverhältnis, jedoch ist die Lipoidlöslichkeit des Formaldehyds ziemlich gering.

Noetel (Landsberg a. W.).

Korthof, G., Verslag van een onderzoek aangaande de mogelijkheid, schermhandschoenen met eenvoudige hulpmiddelen te steriliseeren. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Afl. 5, Deel 61. 1921.)

Beschreibung eines Verfahrens zur Desinfektion von Schutzhandschuhen und Schutzmasken aus Leder mittels Formalindämpfen in einer Kiste, die mit Blech ausgeschlagen ist und außerdem eine wärmeundurchlässige Wandschicht trägt. Dieterlen (Rottweil).

Collingwood Fenwick, P. C., The destruction of bacilli by electricity. (Brit. med. J. 1921, I, p. 812.)

Nachdem es Verf. gelungen war, durch Durchleiten eines elektrischen Stromes von 50—100 Milli-Ampères durch Strepto- und Staphylokokken sowie Bact. coli enthaltenden Eiter die Bakterien innerhalb 1—48 Stunden abzutöten, wandte er den elektrischen Strom auch zur Behandlung septischer Wunden beim Menschen mit Erfolg an.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Bachem, C., Über ein neues Antiseptikum mit hohem Jodgehalt (Diaethylendisulfidtetrajodid). (Bioch. Zschr. 1922, 128, S. 190.)

Diaethylendisulfidtetrajodid, ein blauschwarzes Pulver von durchdringendem Geruch, enthält neben 10,19 Proz. Schwefel 80,89 Proz. Jod, wird also an Jodgehalt nur vom Jodoform übertroffen. In Wasser spaltet es innerhalb 24 Stunden etwa 4 Proz. Jod ab, in ätherischer Lösung 97,3 Proz. In Eiweißlösungen sind nur Spuren freien Jods nachweisbar. Durch Sonnenlicht wird die Jodabspaltung verstärkt. Bei direktem Zusatz verhinderte es die Entwicklung von Prodigiosus, Coli und Staphylokokken auf Agar. Die Giftigkeit scheint gering zu sein. 0,2 g, einem Kaninchen per os gegeben, wirkte nicht toxisch. Dagegen wirkt es auf die Cornea stark, auf Hautwunden schwächer reizend.

Kurt Meyer (Berlin).

Browning, C. H., Cohen, J. B. and Gulbransen, R., The antiseptic properties of cyanine dyes. (Brit. med. J. 1922, I, p. 514.)

Sogenannte Isocyanine und Carbocyanine entstehen durch Kondensation einer Mischung von Chinolin oder Chinaldin Alkyl-Jodid mit einem Chinaldin-Alkyl-Jodid bei Gegenwart von Alkali mit bzw. ohne Formaldehyd. Diese unter der englischen Fabrikbezeichnung Sensitol-Rot, Sensitol-Grün und Sensitol-Violett im Handel befindlichen, als photographische Sensibilisatoren gebräuchlichen Substanzen wurden auf ihre Bakterienwachstum hemmenden Eigenschaften sowohl in Peptonwasser als auch in Serumaufschwemmungen von

Staphyl. aureus und **B. coli** in vitro geprüft. Alle Farbstoffe zeigten eine ausgesprochene Bakterienwachstum hemmende Wirkung. Auf Staphylokokken wirkte in wässriger Suspension Sensitol-Rot am stärksten antiseptisch, auf **B. coli** dagegen Sensitol-Grün, insbesondere in Serum. Am geringsten wirksam erwies sich Sensitol-Violett.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Brug, S. L. en Korthof, G., Verslag van een onderzoek naar de desinfecteerende werking van Izal. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Afl. 5, Deel 61, 1921.)

Izal, eine sich gut mit Wasser mengende Flüssigkeit von wechselnder Zusammensetzung, wirkt im allgemeinen stärker desinfizierend als Sapocarboll und Creolin, wenigstens was Bakterien und Protozoen betrifft. Die larvizide Wirkung ist geringer als bei Creolin. In der Praxis kann Izal in 1proz. Lösung als vollauf genügend für Desinfektionszwecke angesehen werden. Eine ständige Kontrolle des Desinfektionsmittels ist jedoch dringend nötig.

Dieterlen (Rottweil).

Klimmer und Schadowski, Moronal, ein neues Wundheilmittel. (D. tierärztl. Wschr. 1921 S. 567.)

Das Mittel stellt ein Doppelsalz von basisch formaldehyd-schwefligsaurem Aluminium und formaldehydschwefligsaurem Natron dar. Verff. gelangen auf Grund ihrer Desinfektionsversuche mittels der Seidenfadenmethode sowie von Heilversuchen an künstlich infizierten Wunden beim Kaninchen zu dem Ergebnis, daß Moronal sowohl in seiner keimtötenden Wirkung als auch in seinem Wert als Wundheilmittel der essigsauren Tonerde überlegen ist.

Carl (Karlsruhe).

Uhlenhuth, P. und Jötten, K. W., Die Abtötung der Tuberkelbazillen im Sputum mit chemischen Desinfektionsmitteln. 1. Mitteilung. (Arch. f. Hyg. 1921, 90, S. 279.)

Abtötung von Tuberkelbazillen auch in zähschleimigem, dickballigem Sputum innerhalb kurzer Zeit hat nur nach voraufgegangener Homogenisierung (Antiformin) Aussicht. 1. Versuche mit Jodpräparaten: Griserin, Jodkali zeigten sich in Konzentrationen, die bereits die Homogenisierung mit Antiformin hemmten, unwirksam nach 30 Minuten Einwirkung, 5proz. Kaliumchromat trotz günstiger Einwirkung auf die Homogenisierung, selbst nach einer Stunde, ebenso 1—2proz. Chlormetakresol mit und ohne Antiforminzusatz und Ausnützung der verstärkenden Wirkung des Kaliumchromat-Antiformingemisches. 2. Versuche mit Antiformin allein mit verschieden starker, die homogenisierende Kraft steigernder Kochsalzlösung als Verdünnungsflüssigkeit: Ergebnisse unbefriedigend, da 25proz. Antiforminkochsalzlösung selbst nach 50 Minuten unzuverlässig wirkt. 3. Versuche mit erwähnten Antiforminlösungen mit Wasser als Verdünnungs-

flüssigkeit: da Erwärmung die Homogenisierung beschleunigt, die Tuberkelbazillen an sich schädigt und die bakterizide Kraft des Antiformins erhöht. Ergebnis: 250 ccm 50—60° warmer 10proz. Antiforminlösung reichen in allen Fällen aus, um die Tuberkelbazillen in 10 ccm Sputum innerhalb 20—30 Minuten mit Sicherheit abzutöten. Für die Praxis (Spuckflaschen) jedoch kommen verhältnismäßig größere Mengen Sputum und kleinere Mengen Desinfektionsflüssigkeit in Betracht. Entsprechende Versuche hatten auch bei Verwendung stärkerer Antiforminlösung ein negatives Ergebnis. 4. Alkalien: 1—15proz. Natron- und Kalilaugenlösung sowie 10—20proz. Salzsäure, erwärmt, erwiesen sich noch weniger wirksam als 10proz. Antiformin. 5. Versuche mit Chlorkalk (75 Proz. aktives Chlor enthaltendes Präparat), zwecks Erhöhung der bakteriziden Kraft durch freies Chlor und naszierenden Sauerstoff mit 20proz. Antiformin kombiniert, führten in 1½—2 Stunden zur Abtötung der Tuberkelbazillen, kommen jedoch gleichfalls für die Praxis wegen zu hohen Preises und Schwierigkeit der Beschaffung hochwertigen Chlorkalks nicht in Frage. 6. Nachprüfung des Schusterschen Verfahrens (Zschr. f. Hyg. Bd. 92) — Auffangen des Sputums in 20proz. Kalkmilch und Zusatz doppelter Menge Ätzkalk, Absterben der Tuberkelbazillen durch die entstehende Hitze — führten zu dessen Ablehnung, da die bei der Kürze der Einwirkung notwendige Temperatur von 80—90° nicht durchweg erzielt wurde.

Sämtlichen Ergebnissen liegen Tierversuche (Meerschweinchen) zugrunde, die Protokolle werden ausführlich mitgeteilt. Noetel.

Simon, Friedrich und Wolff, Georg, Ein einfaches Verfahren zur Desinfektion des tuberkulösen Auswurfes. (D. m. W. 1922 S. 259.)

Genaue Beschreibung der Ausführung der Simonschen Desinfektion des tuberkulösen Auswurfes durch eine jedesmal frisch zu bereitende Mischung von Chlorkalk und Staßfurter Salz. Das Kalziumhydroxyd des gewöhnlichen Chlorkalkes löst den Schleim und zerstört die Formbestandteile. Das freie Chlor, die unterchlorige Säure, vielleicht auch der frisch entstehende Sauerstoff töten die Tuberkelbazillen. Wolff verimpfte den so behandelten Auswurf subkutan an Meerschweinchen. Sie blieben tuberkulosefrei.

Das Verfahren wirkt also sicher, läßt sich einfach anstellen, gefährdet die Umgebung nicht, belästigt sie nicht durch Geruch und ist so billig, daß es die täglichen Ausgaben des Haushaltes nicht beschwert.

Georg Schmidt (München).

Coleman Berwick, C., The desinfection of the oral mucosa with cristal violet and brilliant green. (J. of Dental-Research. 1920, 2, p. 21.)

Verschiedene Bakterienwachstum hemmende Flüssigkeiten und Farblösungen wurden auf ihre Wirksamkeit und Desinfektionskraft für die Schleimhaut der menschlichen Mundhöhle untersucht. Nach kurzem Belassen (1—2 Minuten) von mit den zu untersuchenden Flüssigkeiten getränkten sterilen Wattebäuschen unter der Oberlippe von pyorrhoeischen Patienten wurde die Sterilität der derart behandelten Stelle der Mundschleimhaut unter Anwendung von sterilen Wattetupfern mittels Kulturverfahren geprüft. Hierbei ergab sich, daß sowohl Alkohol als auch Jodtinktur zur praktischen Desinfektion der Mundschleimhaut sich nicht eignen, da beide eine Sterilität nur in Konzentrationen, welche zugleich völlige Austrocknung und Schädigung der Mukosa herbeiführen, zu erzeugen imstande sind.

Bei 2 Minuten langer Einbringung von Mischungen 1proz. Lösungen von Kristallviolett und Brillantgrün (Grübler) in 50proz. Alkohol jedoch konnte nach vorangegangener gründlicher alkalischer Spülung der Mundhöhle, sowie Zähneputzen nach Entfernung der haftengebliebenen Farbe durch 50proz. Alkohol in 100 Proz. der Fälle Sterilität nachgewiesen werden, ohne daß die Mukosa durch die Behandlung nennenswert geschädigt wurde.

In 8 angeführten klinischen Fällen von eiterigen Knochenerkrankungen brachte die Injektion der oben beschriebenen Farblösungsmischung den Krankheitsprozeß nicht nur zum Stillstand, sondern übte auch eine die Heilung fördernde günstige Reizwirkung auf das sich neu bildende Granulationsgewebe aus. Die therapeutische Anwendung der Farblösungen bei Pyorrhoe erzeugte jedoch, abgesehen von einer vorübergehenden Verminderung schwerer Krankheitssymptome, keine dauernde Heilung.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Kleinmann, H., Körperhöhlenbehandlung mit pharmakologisch wirksamen Gasen. Über die Wirkung des Ozons auf pathogene Keime, normale Schleimhäute und seröse Häute. (Zschr. f. exp. Path. u. Ther. 1921, 22, S. 323.)

Für die Behandlung von Körperhöhlen und Gängen würden gasförmige Pharmaka gewisse Vorteile vor flüssigen haben. In erster Linie kommt das Ozon als gasförmiges Pharmakon in Betracht. Oberflächlich auf Nährböden aufgeimpfte Bakterien werden 2—6 Stunden nach der Beimpfung durch 2 Minuten dauernde Ozoneinwirkung (Konzentration 174,3 mg/l und Strömungsgeschwindigkeit 15,8 l/Std) abgetötet, und zwar Bact. coli und diphth. zu 98—100 Proz., Bact. dys., Staphylo- und Streptokokken zu 100 Proz. Werden die Nährböden vor der Beimpfung ozonisiert, so wird das Bakterienwachstum trotz der eintretenden Säuerung des Nährbodens nicht verhindert. Bei 24stündigen und älteren Kolonien wird nur die oberflächliche Schicht getötet; Überdruck bis 60 mm Hg verstärkt die Ozonwirkung auf die ausgewachsenen Kolonien nicht. Auf Pleura und Peritoneum von Hunden und Kaninchen wirkte das Ozon entzündungserregend, auf Blase und Darmschleimhaut sowie auf die menschliche Vaginalschleimhaut dagegen nicht.

G. Wolf (Berlin).

Fürle, J., Zur Katgutfrage. (Resultate und Beiträge.) (Arch. f. klin. Chir. 1922, 119, S. 277.)

Übersicht über Geschichte, Zubereitungsarten und Prüfung des Katguts, sein Schicksal im Körper, mit reichem, nach Jahrgängen geordnetem Schriftennachweise. — Für bakteriologische Bearbeiter der Katgutfrage kommen insbesondere die Übersichten: „Katgutinfektion“ und „Bakteriologisches“ in Betracht.

Georg Schmidt (München).

Wolf, Entlausung und Ungezieferbekämpfung. (Wien. klin. Rundschau. 1922 S. 1.)

Zusammenfassende Übersicht.

Wolf (Kassel).

Schnell, Walter, Ein schnelles und sicheres Verfahren zur Kopflausbeseitigung. (D. m. W. 1921 S. 1264.)

Versuche zur Abtötung von Läusen und Nissen durch auch für die beschädigte menschliche Kopfhaut brauchbare, für den Menschen ungiftige Mittel im Reagenzglase. Lediglich betäubte Tiere können noch nach 6 Stunden frisch aufleben, selbst nach Blausäureeinwirkung. Am besten schnitt der verhältnismäßig billige, den Menschen nicht betäubende, angenehm riechende Essigäther ab 10 ccm sollen unter einer eigenen, gut abdichtenden Kopfhaut 1/2 Stunde lang auf das verlauste Kopfhautgebiet einwirken. Dann überleben niemals Läuse und nur höchst selten einige Nisse. Eine nach 8 Tagen wiederholte Kur beseitigt auch diese.

Georg Schmidt (München).

Auden, G. A., The problem of the head louse. (Lancet 1921. Aug. 13. p. 370.)

Verf. empfiehlt gegen die Kopfläuse die sog. Derbac-Seife, welche durch Einwirkung von kaustischer Soda auf Stärke, Protein usw. gewonnen wird. Die Seife enthält Birkenwasser und soll die Läuse zum Teil abtöten, zum Teil aber auch nur betäuben, so daß eine mehrmalige Anwendung und gutes Auskämmen notwendig ist. Auch die meisten Nisse werden abgetötet. Die Seife soll ungiftig und nicht reizend sein.

Korff-Petersen (Berlin).

Peacock, A. D., Generalia on the louse problem at the western front. (Lancet 1921. March 26. p. 634.)

Verf. hat festgestellt, daß Läuse 9 Tage lang ohne Nahrung getrennt vom Menschen leben können. Er hat eine Statistik über die Verlausung der englischen Soldaten aufgestellt und dabei festgestellt, daß etwa 5 Proz. 130—350 Läuse und etwa 3 Proz. über 350 Läuse hatten. Diese Leute rechnet er zu den gefährlichen Läuseträgern. Es folgt eine vergleichende Übersicht über die Vorzüge und Nachteile der in der englischen Armee gebrauchten Entlausungseinrichtungen.

Korff-Petersen (Berlin).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 73. No. 25/26.

Ausgegeben am 17. August 1922.

Inhaltsverzeichnis.

Bearbeitet von Regierungsrat Dr. F. Bludau in Berlin.

I. Autorenverzeichnis.

Abderhalden, Emil	1, 15	Aßmann, Gerhard	231	Beger, H. s. Manteufel, P.	
Abraham, L. s. Morgenroth, J.		Atzrott, E. H. G	481	Behdjel, H. s. Hodara, M.	
Abt u. Blanc	139	Aubel	138	Behmer, W.	135
Adam, A.	134, 136, 480	Auden, G. A.	576	Behne, K.	13
Adami	505	Avery, O. T. s. Thjotta, Theodor.		Behr, C.	461
Adams, J. E.	71	Ayers, S. Henry, Rupp, Philip u. Mudge, S. Courtland	541	Beitzke, H.	294
Affonso	46			Béla, Johan	551
Ahmann, Gösta	237			Bender, Willy	503, 545
Albrecht, P.	558			Beneke, Rudolf	130
Alderson, R.	462	Bach, F. W.	280	Benians, T. H. C.	1
Alexander, Alfred	514	Bachem, C.	572	Bennighof, Fr.	16
Allander, B. s. Dernby, K. G.		Bachmann	344	Bennigson, W.	91
Allen, H. R. s. Buxton, J. B.		—, W.	100, 207, 367	Berge	468
—, J. u. Wood, D. R. 99		Bahr s. Raebiger.		Bergel	341
—, K. s. Glenn, A. T.		—, L.	430	—, S.	206
Amar, Renée s. Hollo, Julius.		Bail, O.	270	v. Bergen, J.	315
Ammann, Robert	493	Balhorn, Friedrich	97	Berger s. Klimmer.	
Amreich, J.	447	v. Balogh	556	—, W. s. Doerr, R.	
Anderson, John F.	499	v. Barcza, A.	326	Bergman, A. M.	334
—, Ruth A. u. Schultz, Oscar T.	125	Bardach, Martha	110	Bergstrand, Hilding	139
v. Angerer, C.	505	Barnard, S. E. s. Topley, W. W. C.		Bernstein, Eugen	236
Antonius, E. u. Krapa, A.	549	Bauer, H. s. Binz, A.		—, S., Kling, D. u. Rosenblatt, S.	265
Aoki, K. u. Konno, T.	259	—, Karl	210	Berry, Fred. s. Philips, J. Mcl.	
Arai, Minoru	139	—, R. u. Nyiri, W.	222	Bertolini, Giovanni	70
Arkwright, J. A.	111	Baumann, Max	450	Bessau, G.	102
Arloing	33	Baumgärtel, Tr.	256	Besson u. de Lavergne	134, 254
— u. Thévenot	32	— s. Schürmann, W.		Besredka	298, 391
—, Thévenot u. Langeron	32	Baur, Max	108	Betke	473
Armstrong, Richard R.	537	Bawtree, F. s. Dudgeon, Leonard S.		Beveridge, W. W. O.	36
Arndt, A. s. Noeller, W.		Baxter, E. M. s. Eagleton, A. J.		Bieber, Walter	107
Arnold, Walter	95	Bayer, G. s. Pfeiffer, H.		Bieling, R.	107, 128
Arnstein, Natalie s. Fleisher, Moyer S.		—, Kurt	128	— u. Isaac, S.	372
Aronson	56	Becker, Fritz	58	— u. Weichbrodt, R.	126
Arzt, L.	198	—, G.	445	Biemann, P. R.	493
— u. Kerl, W.	198	—, H.	71	Bigelow, G. H. s. Sellards, A. W.	
— u. Kumer, L.	317	—, R.	440	Binet	2
Ascher, K. W. u. Klauber, E.	393	—, Rudolf	445	Bingel	87
Ascoli, Alberto	341	Beckler, Edith A. s. Osborn, Stanley H.		Bingold, K.	285, 540, 546
		Bederke, O.	171	Binz, A. u. Bauer, H.	240
		Bedson, S. Phillips	360	Birnbaum, G.	208, 234
				Bitter, Ludwig	488

Erste Abt. Ref. Bd. 73.

No. 25/26.

37

- Bittman, Florence R. s. Neven, Mary.
 Blaizot, Ludovic 194
 Blanc s. Abt.
 — u. Caminopetros 91, 92
 — u. Pozerski 76
 —, Georges 524
 —, J. s. Dernby, K. G.
 —, Jean 76
 Blatt, N. 350
 Blei, Rudolf 448
 Bleyer, Leo 352
 Bloch, Br. u. Dreifuß, W. 417
 —, E. s. Rona, P.
 Blumenthal, G. 448
 —, Georg 288
 Boas, Harald 209, 239
 Bode, K. 190
 Boecker, Eduard 328
 Boese, Karl 82
 Bogendorfer, Ludwig 68
 Bonazzi, Augusto 477
 Bond, C. J. 13
 Bongardt, D. 177
 Boquet u. Nègre 333
 — s. Nègre.
 —, A. s. Calmette, A.
 Borchert 185
 — s. Maaßen.
 Bornand 275
 —, M. s. Galli-Valerio, B.
 Bornemann, A. 528
 Boskamp, Erwin 471
 Brack, Wilhelm 31
 Brandes, M. 312
 Brandt, R. u. Mras, Fr. 226
 Brandweiner, Alfred 234
 Brauer-Tuchorze 39
 Braun, H. 265, 559
 — u. Cahn-Bronner, C. E.
 —, M. 477
 —, M. 333
 Breton, Grysez u. Crampon 79
 Breuer, J. 226
 Breüer, Sergius 133
 Brinkman, R. u. Wastl, H. 358
 Brinkmann 27
 Brocq-Rousseu 69
 Brodin u. Richet-fils 32
 —, P. u. Huchet, P. 383
 Brown, J. Howard 287
 —, Wade H. u. Pearce, Louise 198, 199
 Browning, C. H. u. Cohen, J. B. 563
 —, Cohen, J. B. u. Gulbransen, R. 572
 Brownlee, J. 108
 Brückner 106
 Brüning, H. 239
 Brütt, H. 114
 Brug, S. L. u. Korthof, G. 573
 Brunhüber, Georg u. Geiger, W. 286
 v. Brunn, Walter 472
 Brunner, Konrad u. v. Gönzenbach 564
 Bruynoghe u. Leynen 408
 Buchner 460
 Buck, M. 144
 Büscher, J. 14
 Bugge 333
 — u. Diercks 253
 Bull, Caroll G. u. McKee, Clara M. 53
 Burckas, R. 194
 Burckhardt, Jean Louis 505
 Burger, M. s. Kollert, V.
 Burkhardt 391
 Burr, A. u. Lindemann, Cl. 407
 Busacca, A. 316
 Buschke, A. 203
 — u. Langer, E. 193
 Busson, B. 411
 — u. Kosian, M. 369
 — u. Loewenstein, E. 105
 Buxton, J. B. u. Allen, H. R. 276
 Buzello, Arthur 554
 Cahn-Bronner, C. E. s. Braun, H.
 Cالدarola, P. 113
 Caldera, Ciro 89
 Calderone, A. 377
 MacCallum, G. A. 469
 Calmette, A., Nègre, L. u. Boquet, A. 306
 Caminopetros s. Blanc.
 Cannon, Paul R. 253
 Cantacuzène 7
 Capone, G. 277
 Carpano, Matteo 69
 Carré, H. s. Vallée, H.
 Caulfield, A. H. W. 75
 Cawston, F. G. 240, 443
 Cecil, Russell L. u. Steffen, Gustav L. 53
 Čepulič 314
 —, Vladimir 302, 314, 316, 318
 Césari s. Netter.
 Christensen s. Thomsen.
 —, Sören s. Thomsen, Oluf.
 Christopherson, J. B. 443, 444
 Citron, J. 3
 Clark, A. B. s. Lloyd, Jordan.
 Clawson, Benjamin Junior 65
 Cluzet, Rochaix u. Kofman 46, 137, 430
 Cohen, Barnett 569
 —, J. B. s. Browning, C. H.
 Cohn, E. 494, 496
 Coleman Berwick, C. 574
 —, R. B. s. Lasbrey, F. O.
 Collier, W. A. u. Knoller, E. 368
 Collingwood Fenwick, P. C. 572
 Conseil, E. s. Nicolle, Charles.
 Conturier, Henri s. Lumière, Auguste.
 Cornils 129
 Corper, H. J. s. Hectoen, Ludvig.
 Cowan, Mary L. s. Maitland, H. B.
 Craig, S. H. s. Hurtoon, F. M.
 Crampon s. Breton.
 McCrea, E. O. s. Lloyd, Jordan.
 Crohn, Max 130
 Crowe, H. W. 84
 Csillag, J. 95
 Cuenca, Bonorino s. Kraus, R.
 McCurrich, H. J. 153
 Curschmann, Hans 30
 Cyranka, Hans 260
 Dahmen, H. 173, 401
 Davidsohn, H. u. Heck, H. 99
 Davis, David J. 63, 512
 —, W. M. 66
 Degkwitz, Rudolf 496
 Delbanco, E. s. Kister, J.
 Demel, Rudolf s. Schönbauer, Leopold.
 Dernby 287
 —, K. G. u. Allander, B. 166
 — u. Blanc, J. 77
 Desderi, Paolo s. Volpino, Guido.
 Detweiler, H. K. s. Maitland, H. B.
 Deußen, Ernst 141
 Dible, J. Henry 541
 Dickson, G. K. s. Small, James C.
 —, W. E. 112
 Diehl, E. 314
 Dienemann 58
 Diercks s. Bugge.
 Dietl, Karl 307
 Dietrich, A. u. Kaufmann, Eugen 102
 Dirska, Carl 428
 Disselhorst, R. 439
 Döllken u. Herzger, Rudolf 348

- Doerr, R. 45, 382
— u. Berger, W. 17, 368
— u. Schnabel, A. 518
Dold, H. 34, 225, 383
—, Hermann 34
Donatien, A. 452
Dorner, G. 494
Downs, C. M. s. Sherwood, N. P.
Doyle, Leo P. u. Spray, Robb S. 180
Dreifuß, W. s. Bloch, Br.
Dreyfus, G. L. 239
Droop, H. 203
Dub, Leo 239
Dudgeon, Leonard S., Wordley, Eric u. Bawtree, F. 261
Duncan, A. G. B. s. Fraser, A. R.
Durand 100
— u. Guérin 100
— s. Netter.
Eagleton, A. J. u. Baxter, E. M. 486
Ebeling, Albert H. 424
Eber 331
Ecker, Enrique E. u. Goldblatt, Harry 24
Edington, Daniel C. 539
—, J. W. 123
Egge, G. 336
Ehlers 460
Ehrlich s. Schermer.
Eicke, H. u. Rose, E. 240
Eickmann, H. u. Heinick, A. 39
Eimer, K. s. Schürer, J.
Eisenblätter 175
Eisler, M. u. Silberstein, F. 353
Ellinger, Ph. 229
Embleton, D. 110
Emmerich, E. 393
Emslander, R. 44
Engelen, P. s. Weiß, R.
Engelsmann 36, 187
Engleson, Hugo 238
Epstein, E. u. Paul, F. 222
Ernst, W. 164
Evening 219
Eyre, John W. H. s. Simey, A. J.
Fabian, W. s. Heymann.
Fabyan, M. s. Tyzzer, E. E.
Fähräus, Robin 360
Falkenthal 144
Da Fano, C. 515
Feiler, M. 43, 44
Felke 231
Fetscher, J. 459
Fey, Hellmuth 194
Fibiger, J. 416
Fildes, P. 511
Finger, Joachim 81
Fischer s. Sordelli.
—, C. 311
—, W. 464
—, Walther 442, 456, 464
Fischl, Fr. 323
Fleischmann, O. 547
Fleisher, Moyer S. u. Arnstein, Natalie 21
Fletcher, W. s. Hennessy, P. H.
Flügge 187
Foley, H. u. Parrot, L. 196
Fontana, A. u. Sangiorgi, G. 202
Forbes, J. G. 82, 112
Fornet, W. 144
Forßman, J. 205, 206
Foster, Laurence F. 66, 67
Foth, H. 404
—, Käthe 98
Fraenkel, Eugen 250, 547
Fraenkel, Eug. u. Wohlwill, Fr. 557
França (de Collares), Carlos 460
Frankenthal, Käthe s. Jacoby, Martin.
Franz 154
—, V. u. Schneider, H. 472
Fraser, A. R. u. Duncan, A. G. B. 107
Freeman, J. 30
Frei, Wilhelm 231
Frenkel, H. S. 440
Frenz, O. s. Nöller, W.
Freudenberg u. Heller 277
Freund, Ferdinand 546
Freymuth 38
Frieber, Walther 479
Friedberger 34
—, E. 375
— u. Konitzer, P. 33
— u. Meißner, Gertrud 532
— u. Oshikawa, K. 17
— s. Oshikawa.
— u. Putter, E. 34
— u. Schröder, Paul 535
Frisch, A. 297, 320
— u. Kollert, Viktor 296
Frischbier, Gerhard 323
Fritzsche, R. 252
Fry, H. J. B. 70
Führer u. Pfeiler 402
Fülleborn, F. 442, 453
Fürle, J. 575
Fürth, Otto u. Lieben, Fritz 1
Fuhs, H. 227
— u. Schallinger, G. 229
Gabbe, Erich 348
Gaechtgens, W. 27, 211, 220
Gärtner, Wolf 90
Galasesco u. Jacnov 110
Gale, A. M. 498
Galewsky, E. 58
Galli-Valerio, B. 332, 461
— u. Bornand, M. 332
Gans, O. 5
Ganter u. van der Reis 370
Gardner, A. D. 12
—, A. Duncan u. Walker, E. W. Ainley 249
Gartzweiler, L. 428
Gates, Frederick L. 499
— s. Olitsky, Peter K.
Gaumitz, Helmut 481
Gay, F. P. u. Rhodes, Bernice 540
— u. Stone, R. L. 62
v. Gaza, W. 558
Van Geertruyden-Bernard s. Zunz.
Gegenbauer, V. 571
—, Viktor 191
Van Gehuchten 72, 77
Geiger, W. s. Brunhüber, Georg.
Gelien, J. s. Guthrie, C. G.
Gennerich, Wilhelm 295
Georgi, F. s. Sachs, H.
Geppert, F. 14
Gerlach, F. 403
Gershenfeld, L. 276
Giese, Cl. 149, 179, 406
Gifford, S. R. s. Patton, J. M.
Gilbert, C. A. s. Lee, R. E.
—, W. u. Plaut, F. 204
Gilbricht, E. 156
Gildemeister, E. 271, 282, 473
— u. Seiffert, W. 29
Gillespie, Louis J. 141
Gillett 54
Gilman, H. L. 406
Giltner, W. 131
Gins, H. A. 243
— u. Weber, R. 242
Girard 476
Giuliani, R. 19
Gladys, Ward 491
Glaefner, Karl 313
Glage 259
Glenny, A. H. u. Südmersen, H. J. 103
—, A. T. u. Allen, K. 487
Glover, I. A. 112
Goebel, Walther 228
Goldberg, B. 193
Goldblatt, Harry s. Ecker, Enrique E.
v. Gonzenbach s. Brunner, Konrad.

Gordon, M. H.	111, 543	Hartwich, Adolf	551	Hoffmann, E.	143
v. Gottberg	440	Harvier s. Levaditi.		—, Erich	143
Gouillon, Paul s. Sergent,		Hase, Albrecht	432	Hofmann, Anton	9
Etienne.		Hassencamp, E.	325	—, Edmund	280
Gräub, E.	178	Hattori, Kenzo	371	Hogue, Mary Jane	465
Graß, H.	294	Haupt, C.	334	Hollande, A. Ch.	280
Gratia	57	—, H. u. Rehaag, H.	156	Hollo, Julius u. Amar,	
Grau, H.	321	— s. Klimmer, M.		Renée	311
Graybill, H. W.	448, 449	Hausherr, Otto	267	Holm, George E. u. Sherman,	
— s. Smith, Theobald.		Havens, Leon G.	63, 100	James M.	263
Gregg, A. L. s. Low, G. C.		— u. Taylor, Margaret L.		Holmes, Harriet F. s. Slye,	
Greimer	567		68	Maud.	
Grenßing, A.	165	v. Hayek, H.	290, 292, 327	Holzer, P. s. Rosenthal, F.	
Griffith, F.	536	Hayes, F.	409	Honigmann, Hans	465
Große, P.	468	Hecht, H.	232	Horst, Maurits Dirk	282
Grütz, O.	214	—, Hugo	226	Howe, Paul E. s. Orcutt,	
Grumbach, A.	306	Heck, H. s. Davidsohn, H.		Marion L.	
Grund, M.	495	—, Heinrich	90	Hruska u. Pfenninger	335
Grysez s. Breton.		— s. Neumark, Eugen.		Huchet, P. s. Brodin, P.	
Guénod, A. s. Nicolle,		Heckscher	141	Hucker, G. J.	141
Charles.		Hectoën, Ludvig	349	Huddleson, J. F.	177, 409
Guérin s. Durand.		— u. Corper, H. J.	5	Hüne	570
Güterbock, Robert	326	Hedrich, Wilh.	98	Hueter, C.	467
Gulbrandsen, R. s. Browning,		Heilmann, Joseph	459	Hundeshagen, K. s. Kolle, W.	
C. H.		Heinemann, H.	210	Hurtoon, F. M. u. Craig,	
Gumprecht	524	Heinick, A. s. Eickmann, H.		S. H.	54
v. Gutfeld	205	Hellendall, Hugo	81	Husler, J.	349
—, F.	187	Heller s. Freudenberg.		Hussey, Raymond G. s.	
—, Fritz	221, 374, 375, 473	—, Hilda Hempl	278	Murphy, James B.	
Guthrie, C. G., Gelien, J.		Helm	321	Hyde, Roscoe R.	373, 374
u. Moss, W. L.	483	Hennessy, P. H. u. Fletcher,			
Gutmann, C.	236	W.	91	Ickert, Franz	275
György, P.	15	Henry, X.	498	Idzumi, Goro	59
		d'Herelle, F.	268, 269	— s. Kolmer, John A.	
Haberland, H. F. O.	325	Herzger, Rudolf s. Döllken.		Igersheimer, Josef	201
Habersang	169	Heß, Leo u. Reitler, Rudolf		McIntosh, J.	514
Härtel, Fritz u. v. Kishalmy			369, 545	Irala, J.	28
	567	Hetzel, E.	304	Ireland, Paul M. s. De Kruif,	
Hagenbuch, Martha	88	Heymann u. Fabian, W.	239	Paul H.	
Haggeney	325	—, B.	337	Isaac, S. s. Bieling, R.	
Hailer, E.	188, 426	Heyn, A.	556	Israel, Arthur	158
— s. Uhlenhuth, P.		Hientzsch	451	Ivancevič, Ivo s. Pinner,	
Hajós, K.	357	Hildebrandt, Wilhelm	118	Max.	
Hall, Ivan C.	480	Hilgermann, R. u. Krantz,		Ivens u. Stern	88
— s. Randall, Samuel B.		Walther	346		
—, J. W.	538	Hillenberg, E. s. Weber, H.		Jackson, Lelia	465
Haller, Tibor s. Szily, Paul.		Hilz, E.	335	Jacov s. Galasesco.	
Hamburger	308	Hine, T. G. M.	111	Jacobson	35
—, F.	293	Hintze, K. u. Peter, K.	51	Jacobsthal, E.	377
Hammer, B. W. s. Plai-		Hinz	40	Jacoby, Fr.	237
sance, G. P.		Hirose, W. s. Joachimoglu,		—, Martin u. Frankenthal,	
Hammerschmidt, Johann		Georg.		Käte	125
	93, 376	Hirsch, Paul	35	Jäckel	36
Hammerstein, G.	233	Hitchens, A. Parker	480	Jaffé, R. Hermann	399
Hammes, Franz	110	Hobmaier, M. u. Taube, P.		Jahnel, F.	196
Handovsky, H.	525		469	Janke, H.	433
Happe, H. s. Schmidt, P.		Hodara, M. u. Behdjel, H.		Jantzen, Walther	222
Harde	109		192	Jehn, W.	447
Harries, E. H. R. u. Wil-		Hoefert, Bruno	474	Jenkins, C. E.	553
liams, R. Stenhouse	293	Höller, E.	459	Jensen	144
Hartley, P. u. Martin, C. J.		Hoeppli, R.	493	Joachimoglu, Georg	429
	99	Hofer, Gustav u. Sternberg,		— u. Hirose, W.	485
Hartmann, H. U.	279	Hermann	89	Jötten, K. W. s. Uhlenhuth, P.	

- Johnstone, G. G. s. Romanes, A.
 Jones, F. S. 176, 550
 — u. Little, Ralph B. 176
 Jordan, Edwin O. 254
 — u. Sharp, W. B. 118
 Juhl, Detlef 505
 Jungeblut, Claus W. 264
 Jungmann, Paul 59
- Käding, Kurt 130
 Kafka, V. 208
 Kahle, Hans 296
 Kahn, R. L. 27
 Kaiser, Fr. J. 567
 Kalb, Alfred 110
 Kalkbrenner 510
 Kassowitz, K. u. Schick, B. 489
 —, Karl 103
 Katz, Th. 237
 Katzenstein, M. u. Schulz, Fr. 567
 Kaufmann, Eugen s. Dietrich, A.
 Kayser-Petersen, J. E. 513
 Keck, A. s. Rimpau, W.
 McKee, Clara M. s. Bull, Carol G.
 Keilty, A. B. 540
 Kellert, Ellis 422
 Kepinor, Leon s. Weinberg, M.
 Kerl, W. s. Arzt, L.
 Keyßer, Fr. 81
 Khaled, Z. 405
 Kinose, Jiro s. Sasaki, Takaoki.
 Kirch, Arnold 314
 — u. Szigeti, Béla 312
 Kirschner, Leopold s. Ruß, Viktor K.
 Kirstein, F. 555
 —, Fr. 491
 —, Friedrich 490
 —, Fritz 186, 192
 v. Kishalmys s. Härtel, Fritz.
 Kißmeyer, A. 201
 Kister, J. 286
 — u. Delbanco, E. 95
 Klapp, Rudolf 566
 Klarenbeek, A. 200
 Klauber, E. s. Ascher, K. W.
 Klaus, A. 526
 Klebe, E. 230
 Klein, Karl 212
 Kleinert u. Schroeder 450
 Kleinmann, H. 575
 Klemperer, Felix 322
 —, Georg 524
 Klimmer 37
 — u. Berger 429
 — u. Schadowski 573
- Klimmer, M. u. Haupt, H. 405
 Kling u. Liljenquist 114
 —, D. s. Bernstein, S.
 —, Davide u. Liljenquist 114
 Kloeppel, F. W. 193
 Klopstock, F. 810
 Klose, G. 174
 Klostermann 286
 —, M. u. Weisbach, W. 215
 Klut, H. 471
 Knoller, E. s. Collier, W. A.
 Knorr, Maximilian 139, 267, 553
 Koch 72
 Koehler, M. E. s. Kolmer, J. A.
 Königsberger, F. 203
 Kölliker, A. 41
 Kofman s. Cluzet.
 Kohn, Lawrence A. s. Rivers, T. M.
 Koike, Masaaki 300
 Kojima, Katsumi 557
 Kolle, W., Leopold, F., Schloßberger, H. u. Hundeshagen, K. 396
 —, Ruppert, F. u. Möbus, Th. 199
 — u. Schloßberger, H. 165
 Kollert, V. u. Burger, M. 315
 —, Viktor s. Frisch, A.
 Kolmer, J. A., Wanner, D. C. u. Koehler, M. E. 154
 —, Woody, S. S. u. Yagle, E. M. 100
 —, John A. u. Idzumi, Goro 54
 — u. Sands, Joseph R. 54
 Konitzer, P. s. Friedberger, E.
 Konno, T. s. Aoki, K.
 Kooij, J. M. 516
 Koopmann, Hans 71
 Korach 340
 Korbach, Roger 249
 Korff-Petersen, A. 433
 Korschelt, E. 273
 Korthof, G. 572
 — s. Brug, S. L.
 Kosian, M. s. Busson, B.
 Kotlan, A. 465
 Kotz, H. 118
 Kramar, Eugen 476
 Krantz, Walther s. Hilgermann, R.
 Krapa, A. s. Antonius, E.
 Kraus, R. 3
 —, Cuenca, Bonorino u. Sordelli, A. 388
- Kraus, R. u. Sordelli, A. 492
 Krause, Rudolf 273
 Kreibich, C. 295
 Kristensen, Martin s. Thomsen, Oluf.
 Kritschewsky, J. L. 371
 Kritzler, H. 484
 Kromayer, E. 98
 Krongold-Vinaver 62
 Kross, Isidor 422, 423
 Kroß, K. s. Noeller, W.
 De Kruif, Paul H. u. Ireland, Paul M. 68
 Krumwiede, Charles u. Noble, W. Carey 11
 Kuczynski, M. H. s. Levinthal, W.
 — u. Wolff, E. K. 59
 Kühl, Josef 236
 v. Kühlewein, M. s. Schnitzer, R.
 Kümmel, H. 304
 Küstner, H. 478
 Kumer, L. 239
 — s. Arzt, L.
 —, Leo 87
 Kwasniewski 246
- Lacassagne 46
 Ladendorff, H. 486
 Landau, Hans 55, 80
 Landsteiner, K. 14
 —, Karl 22
 Lang, E. 193
 —, Fr. 392
 Lange, Arthur 12, 375
 —, Bruno 189, 299, 300, 343
 — u. Yoshioka, M. 344
 Langer, E. 528
 — s. Buschke, A.
 —, Hans 11, 145, 209, 561
 Langeron s. Arloing.
 Lantzsck, Kurt 284
 Lasbrey, F. O. u. Coleman, R. B. 443
 Lattes, Leone 359
 Lauda, E. s. Luger, A.
 Launoy u. Lévy-Bruhl 85
 Lautenschläger 440
 —, A. 89
 Lauter, L. 136
 Lauterstein, M. u. Planner, H. 204
 de Lavergne s. Besson.
 Lazitch, J. 168
 Lebailly, Charles 160
 Lecher, Ernst 525
 Lee, R. E. u. Gilbert, C. A. 569
 Leger 450
 Lehmann, F. 86
 Leichtentritt, Bruno 135
 Leichtweiß 824

Leishman, W. B.	129	Lubinski, Herbert s. Loewen-		Metalnikow	30
Lemon, J. S.	38	hardt, Felix E. R.		Meyer	109
Lentz, O.	36	Lührs	168	—, Adolph H.	497
Lenz, A.	47	Lütje, F.	402	—, E.	446
Lenzmann	239	Luger, A. u. Lauda, E.	92,	—, G.	488
Leroux s. Roussy.			520, 521	—, Hans	34
Lesser, Fritz	197	—, Lauda, E. u. Silber-		—, Jacob	53
Lessing, Alexander	391	stein, E.	521	—, Pilot, I. u. Pearlman,	
Letheby Tidy, H. u. Morley,		— u. Superina, Draga	553	S. J.	552
E. B.	548	—, Alfred	24	—, K. F. u. Neilson, N. M.	247
Leupold, F. s. Kolle, W.		— u. Neuburger, Hans	418	— u. Shaw, E. B.	177
Levaditi u. Harvier	115	Luithlen, Friedrich	324	—, Kurt	483
—, Harvier u. Nicolau	116	Lumière, Auguste u. Con-		—, Selma	485
—, C., Marie, A. u. Nicolau,		turier, Henri	383	—, W.	324
S.	200			—, Estorf, H.	108
— u. Nicolau, S.	523	Maaßen u. Borchert	183, 184	Michael, Max	288
Levene, Max	266	Di Macco, G.	377	Michaelis, L.	140, 529
Levinthal, W., Kuczynski,		Machens	303	Mießner, Ollerich u. Wie-	
M. H. u. Wolff, E.	502	—, R.	303	mann	173
Lévy-Bruhl s. Launoy.		Mackie, T. J. u. Rowland,		Miller, Lash W.	37
Lewis	19	C. C.	210	Milojevic	467
Leynen s. Bruynoghe.		Macklin, A. H.	117	Miyagawa, Yoneji u. Take-	
Lichtenstein, St.	483	Mader, Alfons	42	moto, Sakaye	442
Lichtenstern, G.	181	Mahnert, A.	366	Möbus, Th. s. Kolle, W.	
Lieben, Fritz s. Fürth, Otto.		Maisin, J. s. de Poorter, P.		Mörig, E.	167
v. Liebermann, L.	376	Maitland, H. B., Cowan,		Mössel, K.	155
Liljenquist s. Kling.		Mary L. u. Detweiler,		Monias, Ph. Mr. B. L.	263
Lindemann, Cl. s. Burr, A.		H. K.	506	Morgenroth	289
v. Linden	429, 430	Manteufel, P. u. Beger, H.		—, J.	43, 565
Lindner, K.	527		257	— u. Abraham, L.	544
Linzenmeier, G.	363	Marcuse, Kurt	211	—, Schnitzler, R. u. Rosen-	
Lippmann, A.	312	Marek, J.	397	berg, E.	565
—, Hermann	99	Marie, A. s. Levaditi, C.		Morishima, Kan-ichiro	140
Lipschütz, B.	87, 93, 276,	Markert, H. J.	96	— s. Teague, Oscar.	
	475, 517	Martin, C. J. s. Hartley, P.		Morley, E. B. s. Letheby	
—, R.	418	—, O.	454	Tidy, H.	
Little, Ralph B. s. Jones,		Martini, E.	461	Moro, E.	134
F. S.		Marx, A. M.	72	Moses, F. s. Pinkus, F.	
Livingston, George S.	64	—, Anton Maria	556	Moss, W. L. s. Guthrie,	
Lloyd, Jordan, Clark, A. B.		Mattick, A. T. R.	188	C. G.	
u. McCrea, E. O.	136	Matzdorff, Paul	424	Mras, Fr. s. Brandt, R.	
Lockemann, Georg	298	Mauchot, C. u. Reiche, F.		Much, H., Schmidt, H. u.	
Lode	570		497	Peemöller, F.	127
Löhlein, W.	527	Mautner, H.	85	—, Hans	5, 345, 346
Löhnis, F.	274	Mayer, Karl	515	Mudge, S. Courtland s.	
Löhr, Hanns	248	—, M.	445	Ayers, S. Henry.	
Loesberg, E.	547	—, P.	142	Mühlens, P.	450
Loewe, Leo u. Strauss,		Mayr, Julius K.	228, 364	Müller, Ernst Friedrich	58,
Israel	115	Mazza, Salvador	133		119, 121
Löwenfeld, Wolfgang	57	Meador, P. D. s. Robinson,		—, Fr.	178
Loewenhardt, F.	347	G. H.		—, Hermine	72
—, Felix E. R. u. Lubinski,		Mebius, J.	442	—, R.	16
Herbert	158	Meinicke, Ernst	305	— u. Planner, H.	236
Löwenstein, A.	515	Meinold, Heinrich	71	—, W.	155
—, W.	235	Meisner u. Uchida	326	Mulsow, F. W.	494
Loewenstein, E. s. Busson, B.		Meißner, Gertrud s. Fried-		Munro, W. T.	114
Löwi, Emil	475	berger, E.		Munter, F. s. Schnitzer, R.	
Logan, W. R.	508	Mendelson, R. W.	94	—, H.	371
Lohbeck	259	Menze, H.	234	— s. Otto, R.	
Lord, Frederick T. u. Nye,		Merk, Ludwig	276	Murphy, James B., Hussey,	
Robert N.	49, 50	Messerschmidt	288	Raymond G., Nakahara,	
Low, G. C. u. Gregg, A. L.		—, Th.	428	Waro u. Sturm, Ernest	419
	451	de Mestral, V.	304		

Murphy, James B., Nakahara, Waro u. Sturm, Ernest 420	— s. Nakahara, Waro.	Murray, Ch. u. McNutt, S. H. 412
Nadolny, G. 365	Nagasawa, D. 153	Nagel, W. 428
Nakahara, Waro u. Murphy, James B. 420, 421	— s. Murphy, James B.	Nakayama, Yasushi 68
Naß, H. 539	Nathan, E. u. Weichbrodt, R. 209	McNaught, J. B. s. Sherwood, N. P.
Naujoks, H. 86	Nègre u. Boquet 306	— s. Boquet.
—, L. s. Calmette, A.	Neilson, N. M. s. Meyer, K. F.	Neißer, M. 137
Netter, Césari u. Durand 117	Neuberger, Hans s. Luger, Alfred.	Neufeld, F. 536, 568
— u. Reinhardt, Ad. 43	Neumark, Eugen u. Heck, Heinrich 48	Neven, Mary u. Bittman, Florence R. 496
Nicolau, S. s. Levaditi, C.	Nicolle, Charles u. Conseil, E. 497	— u. Guénod, A. 93
Niederhoff, Paul 216, 217	Noble, W. Carey s. Krumwiede, Charles.	Nöller, W. u. Frenz, O. 468
—, Kroß, K. u. Arndt, A. 464	— u. Otten, L. 469	Noguchi, Hideyo 280
Nolte, F. 459	—, W. 399	Noltze, O. 399
Nourney 348	Nußhag 172	—, W. 172, 400
McNutt, S. H. s. Murray, Ch.	Nye, Robert N. s. Lord, Frederick T.	Nyiri, W. s. Bauer, R.
Odermatt, E. 394	Öllerich s. Mießner.	Oekonomopoulo, N. 119
Oelze, F. W. 144, 368	—, W. 231	Oesterlin, E. s. Ruß, V. K.
Offermann, W. 555	Olitsky, Peter K. u. Gates, Frederick L. 508	Oliver, W. W. u. Perkins, O. C. 69
Olsen, O. 124, 376	—, Otto 11, 357	Onji, Y. 442
Opitz 101, 103	—, H. 105	—, Hans 489, 491
Oppenheim, Br. 245	—, C. J. 63	—, M. 230
Oppenheimer, Rudolf 303	Orcutt, Marion L. u. Howe, Paul E. 538	Orticoni 126
Osborn, Stanley H. u. Beckler, Edith A. 247	Oshikawa u. Friedberger, E. 351	—, K. 350
— s. Friedberger, E.	Otelesco s. Weinberg.	Otsuka, Ichiro s. Sasaki, Takaoki.
Otten, L. s. Nöller, W.	Ottensmeyer s. Schoenborn, S.	Otteraaen, Andrew 62
Otto, R. u. Munter, H. 271	—, W. 170	Paillot 6
Palmer, G. A. s. Rusk, J. E.	Pape, J. s. Waldmann, O.	Pardi, U. 379
—, Ugo 515	Parrino, G. 377	Parrot, L. 94, 460
— s. Foley, H.	Patton, J. M. u. Gifford, S. R. 527	Paul, F. s. Epstein, E.
Peacock, A. D. 576	Pearce, Louise s. Brown, Wade H.	Pearlman, S. J. s. Meyer, Jacob.
— s. Pilot, I.	Peemöller, F. s. Much, H.	Pentimalli, F. 379
Perkins, O. C. s. Oliver, W. W.	Peter, K. s. Hintze, K.	Peters, Rudolf 307
Petrie, G. F. 101	Petruschky 108	Pewny, W. 447
Peyre s. Roussy.	Peyrer 313	—, K. 307
Pfaff, Fr. 396, 411	Pfaundler, M. 107	Pfeffer, G. 323
Pfeiffer, H. u. Bayer, G. 23	—, Robert 296	Pfeiler s. Führer.
—, W. 394, 410	Pfenninger 350	— s. Hruska.
Penkert, M. 275	Philips, J. McL. u. Berry, Fred. 410	Photakis, B. 503
Picker, R. 480	Pico s. Sordelli.	v. Pier, Joseph 84
Pierce, W. Dwight 457	Pierret 137	Pilot, I. s. Meyer, Jacob.
— u. Pearlman, S. J. 551	—, Isadore 552	Pinkus, F. u. Moses, F. 202
Pinner, Max 351, 375	— u. Ivancevič, Ivo 346	Piorkowski, Gerhard 62
Pistocchi, G. 382	Plaisance, G. P. u. Hammer, B. W. 477	Planner, H. 238
— s. Lauterstein, M.	— s. Müller, R.	Plasaj, S. u. Pribram, E. 411
Plant, F. s. Gilbert, W.	Plehn, Marianne 470	Pöhlmann, Otto 326
Pöhlmann, A. 225	Pohlmeyer, Th. 174	Poisson 469
Poleck, E. 201	Polettini, Br. 2	Polland, R. 482
Pondner, C. W. 112	Ponndorf 324	Pontoppidan, B. 234
de Poorter, P. u. Maisin, J. 474	Pophal, R. s. Schröder, P.	Port, Fr. 99
Posner, Karl 130	Postl, E. 410	Potjan s. Schoenborn, S.
Povitzky, O. R. s. Williams, A. W.	Pozerski s. Blanc.	Preisich, Kornel u. Roman, Eugen 321
Preiß, Ludwig 317	Preston Maxwell, E. J. 449	Preuß, Max 509
Pribram, E. s. Plasaj, S.	Prime, Frederick 421	

Prinz, Alb.	4	Röckemann, W. s. Roden-	Salvioli, Gaetano	349	
Putter, E.	27	waldt, E.	Salzer, Hans	79	
— s. Friedberger, E.		Römer, K.	333, 336	Samson, Franz	71
Putzig, H.	4	Rösel, Alois	165	Sands, Joseph B. u. Kolmer,	
		Röfle, R.	413	John A.	
Raebiger u. Bahr	431	Rogers, J. B.	306	Sangiorgi, G. s. Fontana, A.	
Rahnenführer	91	—, J. F. s. Winslow, C.-E. A.		Saphier, Johann	201
Randall, Samuel B. u. Hall,		—, L.	450	Sasaki, Takaoki u. Kinose,	
Ivan C.	558	—, Leonhard	544	Jiro	138
Rappin, M.	322	Roman, Eugen	263	— u. Otsuka, Ichiro	138
Rasch, W.	48	— s. Preisich, Kornel.		Sauerbrey, Kurt	460
Raßfeld, L.	78	Romanes, A. u. Johnstone,		Saul, E.	417
Rauch, H.	432	G. G.	250	Schachenmeier, Hermann	353
Bavitz, S. s. Smith, Maurice		Rona, P. u. Bloch, E.	25	Sadowski s. Klimmer.	
J.		Root, Francis Metcalf	462	Schäber, E.	226
Ray, L. A. s. Robertson, T.		Rose, E. s. Eicke, H.		Schallinger, G. s. Fuhs, H.	
Brailsford.		—, Wickliffe	132	Scheele, K.	552
Reh	48	Rosenbach	310	Scheer, Kurt	262
Rehaag, H. s. Haupt, H.		Rosenberg, E. s. Morgen-		Schelenz	326
Reiche, F.	89, 498	roth, J.		Schellenberg	328
— s. Mauchot, C.		Rosenblatt, S. s. Bernstein, S.		—, E.	72
Reichenbach, H.	37	Rosenow, E. C.	122	—, Georg	323
Reichert, Fr.	187	Rosenstein, Paul	567	Scheller, R.	91
—, Fritz	213	Rosenthal, F. u. Holzer, P.		Schermer u. Ehrlich	252
Reinhardt, Ad.	559	—, Werner	29	Scheuring, L.	447
— s. Neufeld, F.		Roskam	30	Schick, B. s. Kassowitz, K.	
—, R.	332	Roth, W. A.	131	Schiebel	180
— u. Vollert, K.	335	Rothenberger-Nathan, Mar-		Schiemann, O.	561
van der Reis	260	got	204	Schiff, F.	21
— s. Ganter.		Roussy u. Leroux	50	Schiffner, O. u. Spengler, G.	
Reiseneder, H. G.	175	— u. Peyre	50		118
Reitler, R. s. Heß, L.		Rowland, C. C. s. Mackie,		Schittenhelm, A.	347
—, Rudolf s. Heß, Leo.		T. J.		Schlaeger	108
Remlinger, P.	157	Rühm	163	Schlegel, M. 392, 403, 451,	
Rettger, Leo F. u. Scoville,		Runnström, J.	366	452, 454, 456	
Margaret M.	183	— u. Schou, S. A.	363	Schleißner, Felix	499
Reucker, Karl	85	Rupp, Philip s. Ayers, S.		Schloßmann	452
Reuß, Wilhelm	498	Henry.		Schloßberger, H. s. Kolle, W.	
Reymann	6	Ruppert, F.	202	Schmelcher, O. H.	237
Reymond, Henri	494	— s. Kolle, W.		Schmidt, Ernst O.	294
Rheindorf	455	—, Fr.	179	—, Georg	166
Rhodes, Bernice s. Gay,		Rusk, J. E. u. Palmer,		—, H. s. Much, H.	
F. P.		G. A.	479	—, Hans	297, 374
Richards, J. M.	83	Ruß, V. K. u. Oesterlin, E.		—, K.	393
Richet-fils s. Brodin.		—, Viktor K. u. Kirschner,		—, P. u. Happe, H.	380
Richter	47	Leopold	18	Schnabel, A. s. Doerr, R.	
Rimpan, W.	272	Rzyman, G. C.	369	—, Alfred 25, 51, 55, 426	
— u. Keck, A.	2	Sabella, A.	394	Schneider, H. s. Franz, V.	
Rischin, M.	95	Sachs, Emanuel	417	Schnell, Walter	576
Ritter	326, 328	—, H.	33, 213	Schnitzer, R. u. v. Kühle-	
Ritzenthaler, M.	176	— u. Georgi, F.	214	wein, M.	60
Rivers, T. M. u. Kohn,		— u. Sahlmann, H.	214	— u. Munter, F. 61, 542	
Lawrence A.	510	Sachweh	175	Schnitzler, R. s. Morgen-	
Robert, H.	144	Sahlmann, H. s. Sachs, H.		roth, J.	
Robertson, A. W.	59	—, Hans	217	Schönbauer, Leopold u.	
—, T. Brailsford u. Ray,		Sakamoto, Tsuneo	26	Demel, Rudolf	80
L. A.	421	Salomon, R.	554	Schoenborn, S., Ottens-	
Robinson, G. H. u. Meader,		—, Rudolf	7	meyer u. Potjan	315
P. D.	101	Salpeter	132	Schönfeld, W.	221, 365
Robitschek, W.	216	Salter, Raymond C.	64	Schottmüller, H. 71, 549	
Rochaix s. Cluzet.				Schou, S. A. s. Runnström,	
Rodenwaldt, E. u. Röcke-				J.	
mann, W.	456				

Schreiner, K.	230	Singer, Ernst	483	Streißler, Eduard	82
Schröder, G.	300, 380	Slye, Maud	423	Stresow	174
—, P. u. Pophal, R.	114	—, Holmes, Harriet F. u.		Stroh	159
—, Paul s. Friedberger, E.		Wells, H. Gideon	422	Strohecker, R. s. Tillmanns,	
—, R.	85	Small, James C. u. Dickson,		J.	
Schroeder s. Kleinert.		G. K.	126	Studer, R.	159
—, E. C.	406, 409	Smith, Maurice J.	380	Stübler, Eberhard	545
Schürer, J. u. Eimer, K.		— u. Ravitz, S.	382	Stümpke, Gustav	195
	365	—, Theobald	475	Sturm, Ernest s. Murphy,	
Schürmann, W. u. Baum-		— u. Graybill, H. W.	181	James B.	
gärtel, Tr.	26	Sobernheim, G.	73	Stüdmersen, H. J. s. Glenney,	
Schütze, H.	358	Sogen, Junkichi	18	A. H.	
—, W. s. Tillmanns, J.		Sokolowski, V.	179	Süpfle, K.	44, 568
Schulemann, W.	143	Solbrig	36	—, Karl	568
Schultz, Marta	218, 375	—, O.	187	Süskind, E.	451
—, Oscar T. s. Anderson,		Somogyi, R. s. Traube, J.		Sundt, Odd Falsens. Thjotta,	
Ruth A.		Sonntag	82	Th.	
Schütz, Fr. s. Katzenstein, M.		Sordelli, Fischer, Wernicke		Superina, Draga s. Luger,	
Schulze, P.	457	u. Pico	22	A.	
Schumacher, Josef	337	— u. Pico	16	Sweeney, Marion A. s.	
Schuster	40	—, A. s. Kraus, R.		Walter, Ernst Linwood.	
Schut, Hans	292	Soyka, Ludwig	83	Syenaga, Binzi s. De Witt,	
Schwab	396	Spaar, R.	58	Lydia M.	
Schwärzel	171	Spear, B. E.	118	Szász, Emil	318, 319
Schweizer, P.	182	Specht, Fritz	119	Szigeti, Béla s. Kirch,	
Schwenkenbecher, A.	492	Spengler, G. s. Schiffner, O.		Arnold.	
Scoville, Margaret M. s.		Spiegelberg, R.	97, 196	v. Szily, Paul u. Haller,	
Rettger, Leo F.		Spiegl, A.	468	Tibor	240
Seeberger, X.	180	Spieth, Heinrich	97		
Seefelder, S.	49	Spray, Robb S. s. Doyle,			
Seeleman, Martin	385	Leo P.			
Seiffert, W. s. Gildemeister,		Stade, A.	39		
E.		Stadie, William C.	49		
Seitz, A.	88	Stäheli, E.	94		
—, Ernst	138	Staemmler, U.	454		
Sellards, A. W. u. Bigelow,		Standfuß, Richard	167		
G. H.	495	Stanimirovitch, S.	181		
Selter, H.	308, 309	Starlinger, Wilhelm	15, 364		
Sergent, Etienne	466, 467	Steffen, Gustav L. s. Cecil,			
— u. Gouillon, Paul	450	Russell L.			
Seuffer, Edgar	119	Steinberg	232		
Sharp, W. B. s. Jordan,		Steiner, G.	456		
Edwin O.		Stengel	165		
Shaw, E. B. s. Meyer, K. F.		Stephan, S.	466		
Sherman, James M. s. Holm,		Stern s. Ivens.			
George E.		—, Carl	209, 220		
Sherwood, N. P. u. Downs,		—, Fritz s. Zippert, L.			
C. M.	65	Sternberg, Ad.	555		
—, Downs, C. M. u.		—, Hermann s. Hofer,			
McNaught, J. B.	123	Gustav.			
Shunk, J. V. s. Wolf, Frede-		Stewart, F. H.	454		
rick A.		Stickdorn	178		
Sicke, Fritz	478	Stillman, Ernest G.	507		
Siemens, Hermann Werner		Stocker, F.	516		
	234	Stoeckenius, W.	196		
Silberstein, E. s. Luger, A.		—, Walther	197		
—, F. s. Eisler, M.		Stone, R. L. s. Gay, F. P.			
Simey, A. J.	502	Stoß, A.	366		
— u. Eyre, John W. H.	513	Stradner, Franz	311		
Simon, Friedrich u. Wolff,		Strauß, H.	275		
Georg	574	Strauss, Israel s. Loewe,			
—, S.	326	Leo.			
Sindjelitch, D.	158	Stray, Robb Spalding	254		

- Topley, W. W. C., Barnard, S. E. u. Wilson, G. S. 285
 —, Weir, H. B. u. Wilson, G. S. 254
 Torday 109
 Traube, J. u. Somogyi, R. 36
 Trautwein, K. 458
 Tricoire 28
 Trommsdorff, Richard 11
 Tsukahara, J. 8
 Tsuruma, Ito 410
 Tsykalas 445, 455
 Tunnichliff, Ruth 29, 125
 Turro 35
 Twiss, Edith M. 259
 Twort, D. N. s. Twort, F. W.
 —, F. W. 266
 — u. Twort, D. N. 122
 Tyzzer, E. E. u. Fabyan, M. 181
 Tzanck 2
 Uchida s. Meisner.
 Uchimura, Y. 73, 178
 Uhlenhuth, P. u. Hailer, E. 41
 — u. Jütten, K. W. 573
 Uthoff, C. A. 446
 Unna, P. G. 56, 539
 Urquhart, A. L. 536
 Vallée, H. u. Carré, H. 161
 Vallet 2, 69
 Vándorfy, Josef 49
 Veilchenblau 165
 —, L. 4
 Verdes-Montenegro 321
 Vernast, P. G. F. 425
 Viereck 42
 Vogel, R. 440
 Vojtech, J. 392
 Volk, Richard 294
 Vollert, K. s. Reinhardt, R.
 Volpino, Guido u. Desderi, Paolo 114
 Vomela, Stanislav 156
 Vormann 504
 De Waele 32, 33, 349
 Wagner 245
 —, Albrecht 84
 —, Gerhard 473
 Waldmann, O. 158
 — u. Pape, J. 159
 Walker, E. W. Ainley s. Gardner, A. Duncan.
 —, Ernst Linwood u. Sweeney, Marion A. 328
 Wallgren, Arvid 295
 Wanner, D. C. s. Kolmer, J. A.
 Wastl, H. s. Brinkman, R.
 Waterhouse, R. 82
 Waterman, N. 26
 Weber 403
 —, H. u. Hillenberg, E. 238
 —, R. s. Gins, H. A. 190
 Wedemann 190
 Weichardt, W. 3
 —, Wolfgang 3
 Weichbrodt, R. s. Bieling, R.
 — s. Nathan, E.
 Weigmann, Fr. 456
 Weinberg u. Otelesco 79
 —, E. 482
 —, M. u. Kepinor, Leon 359
 Weinert, A. 482
 Weir, H. B. s. Topley, W. W. C.
 Weisbach, W. s. Klostermann, M.
 Weise, Fr. 219, 240
 Weiß, R. u. Engelen, P. 274
 —, Richard 141
 Wells, Gideon H. s. De Witt, Lydia M.
 —, H. Gideon s. Slye, Maud.
 Weltmann, O. 45
 Wendtland 255
 — s. Willführ.
 v. Werdt, Felix 504
 Werlé, Wilhelm 268
 Wernicke s. Sordelli.
 Wetzel, Ernst 424
 White, Bruce P. 411
 Wiemann s. Mießner.
 Wienert 232
 Wieting, J. 482
 Wilhelmi 463
 —, J. 47, 437, 463, 464
 Wilke, O. 155
 Willführ u. Wendtlandt 431
 Williams, A. W. u. Povitzky, O. R. 512
 —, R. Stenhouse s. Harries, E. H. R.
 Wilson, G. S. s. Topley, W. W. C.
 —, H. F. 444
 Winski, J. 526
 Winslow, C.-E. A. u. Rogers, J. F. 117
 De Witt, Lydia M., Syenaga, Binzi u. Wells, Gideon H. 297
 Wittmer, W. 166
 Wodak, Ernst 203
 Wohlgemuth, K. 250
 Wohlwill, Fr. s. Fraenkel, Eug.
 Wolf 576
 —, C. G. L. 284
 —, Frederick A. u. Shunk, J. V. 139
 Wolff, E. s. Levinthal, W.
 —, E. K. s. Kuczynski, M. H.
 —, Georg s. Simon, Friedrich.
 Wolffheim, Willy 196
 Wolfring, O. 86, 87
 Wollstein, Martha 269, 546
 Wood, D. R. s. Allen, J.
 Woody, S. S. s. Kolmer, J. A.
 Wordley, E. 63
 —, Eric s. Dudgeon, Leonard S.
 Wulff, Ferd. s. Thomsen, Oluf.
 Wynn, W. H. 130
 Yagle, E. M. s. Kolmer, J. A.
 Yoshioka, M. s. Lange, Bruno.
 Young, Matthew 548
 Zadek, J. 264
 Zanelli, Pietro 10
 Zehner, Carl 503
 Zeiß, H. 494
 Zeißler u. Käckell 397
 Zeller, H. 458
 Ziegler, M. 407
 Zimmermann, Alfred 83
 —, R. 13, 293
 Zimmern, F. 207, 239
 Zinßer 236
 Zippert, L. u. Stern, Fritz 195
 Zirn, C. 195
 Zotta 467
 Zachau 109
 Zuelzer, M. 458
 Zunz u. Van Geertruyden-Bernard 31
 Zurukzoglu, S. 101

II. Sachverzeichnis.

- Abort, fieberhafter, Behandlg. usw. 71, 556
 —, —, Gebärmutter-Verletzg. d. Gasbakt. 556
 —, — u. Genitalflora. 556
 —, krimineller. 556
 —, Pferde-, Erreger. 174, 402
 —, — u. Stuten-Sterilität. 402
 —, Rinder- u. Scheidenkatarrh, ansteck. 177
 —, —, Schutzimpfg. u. Antikörperbildg. 178
 —, Schaf-, Erreger. 252, 409
 —, Schweine-, Erreger u. Uebertrag. 180, 409
 —, Ziegen-, Erreger. 409
 Abortin-Immunisierung u. Antikörperbildg. 178
 Abszeß, Muskel- d. Gonokokken. 193
 —, periprokt. m. Oxyuren. 456
 Abwasser-Desinfektion. 428
 Abwehrfermente, Nachweis, interferometr. 35
 —, —, refraktometr. s. Mikro-Abderhalden-Reaktion.
 Acanthocephalen. 456
 Acladium castellani im Geschwür. 94
 Acridiniumfarbstoffe, Wirkg. auf Bakterien. 145—148, 561—563
 Adenoide Wucherungen, Bakterien. 551, 552
 Aderlaß u. Agglutinin-Bildg. 11
 —, provokator. z. Pferde-Wechselfieber-Diagn. 168, 170, 171
 Adrenalinegehalt d. Nebennieren u. Shock, anaphyl. 382
 Aegypten, Bilharzia. 444, 445
 Aether, Wirkg. auf Komplementbindg. (Wassermann) b. Syphilis. 205
 Aethylhydrocuprein geg. Pneumokokken-meningitis. 54
 Aetzkalk s. Kalk.
 Affen, Filaria-Uebertrag., experim. 450
 —, Masern, experim. 494, 495
 —, Pneumokokken-Immunisierg. 53
 Afrika, Nord-, Trachom. 93, 94
 Agar, eiweißfreier. 286
 —, Nährböden, erstarrende saure u. alkalische. 139
 —, Platten, wiederbenutzte u. Bakterien-entwicklg. 137
 Agglomeration z. Diagn. d. Beschälseuche. 172
 Agglutinabilitätsfaktor (Dreyer). 12
 Agglutination s. a. Agglutinin, Häm-agglutination.
 — b. Bac. diphtheriae. 100
 — b. Bac. dysenteriae Y. 267
 — b. Bac. typhi, verschiedene. 249
 — b. Bakterien, Wesen. 353—356
 — u. Blutkörperchen-Senk. 15, 364
 —, Immun-, Wirkg. v. Metallen. 357
 — b. Meningokokken. 113, 498, 499
 — b. Pneumokokken. 50
 —, Standardprüfg. 12
 Agglutinin-Bildg. u. Aderlaß. 11
 — b. Antigen-Mengen, geringen. 351
 — d. Bakterienfette. 353
 —, Beeinflussg., nervöse. 10
 —, Infektion u. Immunisierg. 8
 — u. Milz. 8
 — b. Proteinkörperbehandlg. 9, 10
 — b. Serum-Einspritzg., intravenöser. 9
 — Gehalt d. Bluts u. Shock, anaphyl. 32
 — v. Milch u. Serum typh. Wöchner. 248
 — Titer b. Ty. abdom. u. Reizkörper, unabgest. 248
 — Zerlegung d. elektr. Strom. 10
 Agglutinine, Adsorption d. Suspensionen u. Kolloide. 352
 — u. Antiproteasen. 35
 —, Hitzebeständigkeit. 12
 —, Leuko- s. u. Leukoagglutinine.
 —, Lipoidnatur. 11
 Agglutinoskop, neues. 340
 Akarusmilbe, Biolog. usw. 458, 459
 Akne, Hunde-, Behandlg. 166
 Alaunhämatoxin, Rolle d. Alauns. 142
 Albumine u. Syphilisdiag., serolog. 217, 218
 Albuminurie m. Angioneurose u. Neosalvarsan. 236
 Albumose, Deutero-, -Einspritzg. u. Ambozeptorvermehr., hämolyt. 375
 Algier, Geschwülste, fibröse d. Syphilis. 196
 Alkalylsol, Auswurf-Desinfekt. 428
 Alkohol u. Lipoidantigen-Flockg. 16
 —, Seifenpasta, Händedesinfektion. 41

- Alkohol, Wirkg. auf Komplementbindg.
 (Wassermann) b. Syphilis. 205
 —, Wirkg. auf Phagocytose (Bac. typhi). 377, 378
 Allergie s. a. Anaphylaxie, Shock, Ueberempfindlichkeit.
 — b. Tbc. 309, 311
 Ambozeptor-Abspaltg. v. Bakterien. 371
 —, heterogen., Wirkg. v. Hitze. 374, 375
 —-Vermehrg. d. Deutero-Albumose-Einspritzg. 375
 Amöben im Darm v. Fliegen, Biolog. 462
 — — v. Menschen, Biolog. usw. 464
 — im Straßenstaub u. Pferdekot. 464
 Amyloidbildg. d. Gonokokken. 193
 Anämie d. Bakterienextrakte. 369
 —, infektiöse d. Pferde s. u. Wechselfieber.
 —, perniziöse, Mutaflorbehandlg. u. Coli-Index. 264
 Anaerobier-Bindehaut-Entzdg. b. Landwirten. 527
 —, Darm- d. Menschen. 277
 — u. Drüsen, endokrine. 77
 —, Gasbrand. 556
 —, Ikterus, septischer. 546
 — b. Leichen. 78
 —-Meningitis. 546
 —-Sepsis, interne. 540
 —, Systematik. 279
 —, Zuckervergärg., Nachweis. 480
 —-Züchtg., Methoden u. Instrumente. 139, 278, 480
 Anaphylatoxin u. Anaphylaxie. 383, 384
 —-Bildg. u. Serum-Flockg. 383, 384
 — — u. Serum-Globuline. 33, 34
 —, Filtrierg. 33
 Anaphylaxie s. a. Allergie, Shock, Ueberempfindlichkeit.
 —, aktive, Gehirn-Veränderg. 535
 — u. Antigenbeeinflussg., gegenseit. 31
 — u. Chemotaxie. 30
 — d. Felfärber (Bronchialasthma). 30
 —-Gegenmittel. 383
 — u. Idiosynkrasie. 382, 383
 — n. Pepton-Einspritzg. 30
 — geg. Pferdeserum b. Meerschweinchen, Abschwächg. 31
 — b. Proteinkörperbehandlg. 29
 — u. Shock. 380, 381, 383
 —, Spezifität. 383
 Angina, Diagnose. 91
 — Plaut-Vincent, Aetiologie. 553
 — —, Behandlg. 91
 — —, Blutbild. 91
 — — u. Diphtherie. 90
 — — od. Parasyphilis? 196
 — —, Vorkommen, vermehrtes. 89, 90
 Anguillula, Schaf-Infektion. 410
 Anopheles-Arten, Eier, Unterschiede. 461
 Antinaphylaktica. 383
 Antinaphylaxie u. Immunität, passive geg. Infektion. 33
 — d. Mineralwasser. 33
 Antianaphylaxie, passive. 32
 Antiformin, Bac.-tuberc.-Anreicher. 473
 —-Desinf. v. Auswurf, tuberk. 573
 Antigen-Beeinflussg., gegenseitige b. Anaphylaxie. 31
 — (Besredka) z. Rindertbc.-Diagn. 335
 —-Depot, parenterales u. Antikörperbildg. 351
 —, Standard- f. Agglutinationsprüfg. 12
 Antigene, heterogenetische. 21, 22
 — in Organextrakt-Lipoiden. 217
 —, Rotz- u. Komplementbindg. 155
 —, Wildbolzsche b. Eigenharnprobe. 315
 Antikörper-Bildg. u. Antigendepot, parenteral. 351
 — — b. Gonorrhoe. 194
 — — d. Haut-Ueberpflanzg. 350
 — — n. Milzentferng. 349
 — — n. Röntgenbestrahlg. 349
 —, Fett-. 5, 346
 —, gebundene, Hitzebeständigkeit. 374, 375
 —, Haut- b. Tbc. 320
 —, heterogenetische. 21, 22
 —, — u. Flockg. 16
 —, normale b. Muttertier u. Zickeln, neugeb. 6, 369
 Antikutine s. Antikörper, Haut-.
 Antimon geg. Syphilis. 240
 Antimonsalze (intravenös) geg. Filariasis. 450, 451
 Antipneumokokken-Serum s. u. Serum.
 Antiproteasen u. Agglutinine. 35
 Antisepsis, innere. 545
 —, Tiefen-, bei Wundbehandlg. 558, 564, 565
 Antiseptica, Prüfg. im Tierexperim., Meth. 559
 Antiserum, Blutplättchen-. 360
 —-Einspritzg. in d. Karotis (zentral), Wirkg. 17
 Antitoxin-Resistenz b. Ratten, neben-nierenlosen. 19
 Aolan geg. Lymphangitis epizootica d. Pferde. 175
 Aorten-Aneurysma, mykotisches. 84
 Aortitis ulcerosa, primäre. 545
 Appendizitis d. Ascariden. 452
 — d. Oxyuren. 454, 455
 — u. Salpingitis, akute, Diff.-Diagn. 86
 Arabinose u. Bac. typhi-Gruppierg. 247
 Argas persicus, Biolog. 458
 Arsen u. Blut-Gerinng. 2
 —-Präp. geg. Schweinerotlauf, experim. 396
 Arsenobenzolderivate geg. Schweinerotlauf. 165
 Arthritis chron., Bakterien. 83
 — rheum., Behandlg. 539
 Arthropoden. 457—464
 Ascariasis b. Fischen. 454
 Ascaris, Bauchorgan-Erkrankungen. 452
 —, Uebertrag. per os u. intrauterin. 453
 — lumbricoides, Entwickl. 454
 Asthma u. Anaphylaxien, sonst. 30

- Asthma, Autovaccination. 544
 —, Bronchial-, anaphylakt. d. Fellfärber u. Kürschner. 30
 Asthmolysin-Einspritzg., Gasbrand. 71
 Atrophie d. Säuglinge, Behandlg. 4
 Auge, Erkrankg. d. Fliegenlarven. 461
 —, Erkrankg. d. Maul- u. Klauenseuche b. Kindern. 393
 —, Erkrankg., seuchenart. b. Weiderindern. 179
 —, *Filaria loa*. 450
 —, Glaskörper u. Komplementbindung (Wassermann). 350
 —, Kaninchen-, b. Syphilis, experim. 198
 —, Lidgangrän, diphther. 482
 —, Skrofulose s. Tuberkulose, Augen-.
 —, Syphilis s. Syphilis, Augen-.
 Augenprobe b. Rindertbc. 334, 335
 — b. Rotz. 154
 Ausflockung s. Flockung.
 Auslöschphänomen b. Scharlach. 494
 Aussalzbareit v. Bakter., Wesen. 353—356
 Austern, Amöben. 465
 Auswurf, *Bac. diphth.* 99, 483
 —, tuberkulöser, Desinfektion. 40, 41, 192, 428, 573, 574
 —, Untersuchg., Methode, neue. 63
 Autan-Verfahren z. Bekämpfg. v. Bienenkrankheiten. 184, 185
 Autovaccine s. u. Vaccine.

Bacillus s. a. *Bacterium*, Bazillen.
Bac. abortus u. *B. melitensis*. 177, 405
 —, Menschenpathogenität. 405
 —, Nährböden u. Wachstum. 177
 — b. Rindern, Vorkommen usw. 406
 — b. Schweinen. 180, 409
Bac. actinoides-ähnl. *Bac. b. Rattenpneumonie*. 550
 —, Kapselbildg. 475
Bac. anthracis s. a. Milzbrand.
 —, Wirkg. v. Phenol. 37
 —, Wirkg. v. Phenol u. Natriumchlorid. 38
 —, Wirkg. v. Rinderserum, normalem. 154
Bac. bifidus, Nährböden, Züchtg. 134, 136
 — b. Neugeborenen. 136
Bac. bovisepitiscus, Rinder-Pneumonie. 176
 —, Stämme, Kult. u. Serolog. 176
Bac. crassus s. a. *Diplococcus crassus*.
 —, Reinzüchtg. 87
 —, Stellg. im System. 475
Bac. diphtheriae s. a. Diphtherie.
 — im Auswurf. 99, 483
 — auf breiten Kondylomen. 98
 —, echter u. Pseudo-, u. Phagocytose. 100
 — in Impetigobläschen. 99
 — b. Lidgangrän. 482
 — in Mandeln u. adenoid. Wuch. 552
 —, Nährböden, diagnost. 101
 — b. Neugeborenen. 484
Bac. diphtheriae im Ohrsekret. 99
 — v. Pferd u. Maulesel, Toxinbildg. 101
 —, Toxinbildg. m. Meerschweinchenleber. 101
 — Typen u. Agglutination. 100
 — u. Epidemiologie. 100
 — u. Zuckervergärg. 100
 —, Virulenz u. Pathogenität. 485
 —, Virulenzprüfg. 486, 487
 —, Virulenz-Steigerg. u. Umwandlg. 483, 486
 —, Wirkg. v. Brillantgrün. 100
 —, Wirkg. v. Selen u. Tellur. 485
Bac. dysenteriae s. a. Ruhr.
 —, Einteilg., Typen. 265, 266
 —, Gruppe III = Typ. G, Toxine. 267
 —, Nährböden. 266
 —, Phänomen d'Herelle. 268—272
 —, Wirkg. v. Rindergalle. 267
 — (Flexner), Phänomen d'Herelle. 269, 270
 — (Shiga-Kruse), Phänomen d'Herelle. 269
 — Y, Agglutination. 267
Bac. enteritidis Gärtner u. *B. suipestifer*. 254
 —, Infektion b. Ratten, experim. 253
 —, Rinderdurchfall-Erreger. 253
Bac. Fränkel s. *Bac. perfringens*.
Bac. fusiformis u. *Spirochäten* b. Angina. 533
 — u. *Spirochäten* b. *Dakryocystitis*. 527
 — u. *Spirochäten*, Fingereiterg. d. Biß. 91
 — u. *Spirochäten* b. Noma-artiger Erkrankg. d. Hunde. 410
 — u. *Spirochäten* im Pleurapunktat. 553
Bac. histolyticus, Proteolyse. 76, 77
Bac. Hühnercholera, Wirkg. v. Chinalkaloiden u. Trypaflavin. 559, 560
Bac. influenzae s. a. Grippe.
 —, Entartg. b. Epid. 1918. 509
 — b. Grippe. 118—128, 502, 505—509
 — b. Grippe in Organen. 119, 120
 — u. Grippemeningitis. 510
 — b. Hunde-Staupe. 124
 —, Kultur, Wachstum, Biologie usw. 122, 510—512
 — b. Meningitis. 118, 503
 —, Nährböden. 122, 124, 125, 510—512
 — in d. oberen Luftwegen. 551
 — b. Pneumonie. 507, 510
 —, Stämme u. Gruppen. 125, 126
 —, Symbiose-Phänomen. 512
 — Variabilität u. Grippe-Aetiologie. 125
 — Virulenz n. Diphtherietoxin-Einspritzg., experim. 126
Bac. Koch-Weeks, Bindehautentzdg. 93
Bac. melitensis u. *B. abortus*. 177
Bac. mesentericus, Arten, neue aus Mehl (Brot). 136
Bac. Morgan, Morpholog. u. Biolog. 134

Bac. Morgan, Zugehörigkeit.	254	Bac. tuberculosis, Nährböden.	298
Bac. oedemat. maligni u. Bac. Rauschbrand.	73, 74	— —, Nährlösungen u. Wachstum.	298
— — — I, Gasphegmone.	71	— — — Partigene u. Eigenharnprobe b. Tbc.	316
Bac. paratyphi, Arten, Gruppen usw.	252	— — — u. Tbc.-Diagnose.	315—320
— — — — —	—259	— — u. Saprophyten, säurefeste.	299, 300, 302
— —, Formen, atypische u. Typhus-immunkörper.	256	— — u. Schimmelpilze, Verwandtsch.	297
— — — Gasbildg. im Hogcholerablut.	180	— —, Wirkg. v. Chaulmoograöl.	328
— —, Kulturen, Variation.	254	— —, Wirkg. v. Kreosoten.	297
— —, Mitagglutination.	259	— —, Typ. bov., Färbg.	304
— — b. Pferden.	402, 403	— —, Typ. bov., Katzentbc.	332
— — b. Schweinen.	252, 254, 408	Bac. typhi s. a. Typhus abdom.	
— —, Stämme, atypische.	255	— —, Agglutination u. Aussalzbarkeit.	353—356
— — — Stämme b. Haustieren.	252	— —, Agglutination u. Mitagglut. d. B. paratyphi.	259
— — im Stuhl b. Grippe.	123	— — — Eiterg., Behandlg.	250
— —, Unterarten, Abgrenzg.	257	— — — Gruppen, Agglutinat., verschied.	249
— — — B, Biolog.	477	— — in Leber u. Gallenblase u. Bazillen-träger-Chemotherapie.	246
— — —, Pasteurisiere.	259	— —, Phagocytose, experim.	377, 378
— — —, Truthühnerseuche.	411	— — im Stuhl b. Grippe.	123
Bac. perfringens in Leichen.	78	— —, Untergruppen?	247
— —, Toxine u. Antitoxine.	75, 557	— — — Varianten u. Vaccination.	247
— —, Virulenzsteigere.	56	— — — murium, Magendarmerkrkg. d. Mensch.	252
— — u. Z.-N.-System.	72	Bac. Welchii, Luftstrom-Uebertrag.	276
Bac. proteus, Abbau v. l-Leucin.	139	Bacterium anatum n. sp., Enten-Durchfall.	183
— —, Abbau v. d. l- α -Naphthylalanin.	138	Bact. coli in Getränken, kohlensäuren.	276
— —, Abbau v. l-Tryptophan.	138	— —, Gruppen u. Stämme.	263
— — aus Kriegswunden, Eigensch.	79	— — u. H-Ionen-Konz.	262, 263
— —, Wirkg. v. Buttermilch.	135	— — u. Harnzersezg.	260
— — in Würsten.	275	— — — Indexbestimmung u. Mutaflorbe-handlg. b. Anämie, perniz.	264
— — anindologenes - Mischinfektion b. Blasenabszeß.	547	— — u. Korallensteinniere.	260
Bac. pyocyaneus, Pathogen. f. Menschen.	547	— —, Mundhöhle, Ansiedlg., künstl.	260
— — — Pigmente, Absorptionsstreifen.	137	— —, Nachweis im Wasser.	264
— —, Wirkg. v. Radium.	46	— —, Phänomen d'Herelle.	270
Bac. pyogenes - Mischinfekt. b. Blasenabszeß.	547	— —, Phenolbildg.	478
— — anaërobus, Biolog.	551	— — — Serum s. Serum, Coli.	
Bac. Rauschbrand u. Bac. oedem. mal.	73, 74	— — — Stämme, hämolytische aus Harn u. Fäces.	261
— —, Eigenschaften usw.	73, 74	— — — Wachstum, Wirkg. v. Salzen.	263
Bac. Rotlauf, Arteinheit.	408	— — in Würsten.	275
— —, Hühnerseuche.	396	Bact. lact. aërogenes, Säuglings-Sepsis.	545
Bac. sporogenes, Proteolyse.	76, 77	Bact. multosepticum.	411
Bac. subtilis, Glycerinoxydation.	138	Bact. pneumosintes, Rolle b. Grippe.	508
Bac. suipetifer u. B. enter. Gärtner.	254	Bact. pyosept. viscos. b. Fohlen.	175, 402, 403
Bac. tetani s. a. Tetanus.		Badisches Untersuchungsamt f. ansteck. Krankh. 1919 u. 1920, Jahresbericht.	133
— — im Neugeborenen-Nabel, Nachweis.	397	Bakterien, Abspaltg. v. Ambozeptoren, bakterio- u. hämolyt.	371
— —, Wachstum, Toxinbildg. u. H-Ionen-konz.	166	— — — Abtötg. im Dünndarm.	370
Bac. tuberculosis s. a. Tuberkulose.		— —, Adsorption d. Suspensionen u. Kolloide.	352
— —, Anreicherung.	473	— —, Agglutination u. Aussalzbarkeit, Wesen.	353—356
— —, Auswurf, Desinf. 40, 41, 192, 428, 573, 574		— —, Auszählg., mikroskop.	141
— — u. Bact., säurefeste, experim.	433—436	— — d. Bindehautsacks, Wirkg. v. Noviform.	528
— —, Empfänglichkeit weißer Ratten u. Mäuse.	333		
— — — Extrakte u. Komplementbindg.	305, 306		
— —, Färbg.	304, 473		
— —, geschichtl.	337		
— — u. Lymphocyten.	341, 342		

Bakterien im Blut, Nachweis, intravitaler, Bedeutung.	285	Bakterien, Wirkg. v. Ozon.	575
—, Darm- s. u. Darm.		—, Wirkg. v. Phenol u. Potential, chem.	37
— im Duodenalsaft.	474	—, Wirkg. v. Puffersalzen.	284
—, Eigen-H-Zahl, Bedeutg.	480	—, Wirkg. v. Radium.	46, 430
— Einzelkultur.	285	—, Wirkg. v. Silber-Adrenalin-Verbindg.	42
— Extrakt-Anämie.	369	—, Wirkg. v. Urin kupfersilikatbehandelter Kranker.	430
—, Fähigkeiten, synthetische.	477	— in Würsten.	275
—, Färbg. n. Gram, Wesen.	141	Bakteriol. Institut, Jena, 1920.	473
—, Färbg., vitale.	143	Bakteriolyse d. Eiterkörper-Extrakt.	35
—, Färbg., Farb-Stifte u. -Träger.	142	Bakteriolysin-Abspaltg. v. Bakterien.	371
— Fette, Wirkg., agglutinogene.	353	Bakteriophagie, Wesen.	474
— Flora, normale der Bienen.	411	Bakteriophagum intestinale s. a. d'Herellesches Phänomen.	
— Fluoreszenten.	284	— — geg. Bact. coli.	270
— b. Fohlenkrankheiten.	402, 403	— — b. Büffelpest.	269
— der Gallenwege.	84	— —, Monographie.	268
—, Gelatineverflüssig., Nachweis.	479	Balantidium n. sp. b. Orchestia littorea.	469
— in Getränken, kohlensauren.	276	Bandwürmer, Cysticercen s. u. Cysticercus.	
—, Hefe-Nährböden.	286	Barbier-Gilden d. alt. Hansestädte.	472
—, Indol- u. Phenol-Bildg.	137, 479	Bauchfellentzdg., Pneumokokken- bei Nephrose.	49
—, Ionenwirkg. seltener Erden.	476	„Bayer 205“ geg. Beschälseuche d. Pferde.	401, 402
—, Isolierg. aus Bac. proteushalt. Material.	135	— —“ geg. Wechselfieber d. Pferde.	171
—, Kapsel-Beschaffenheit.	475, 476	Bazillen, gram + b. Masern.	495
—, Knochenmarkveränd. b. Infektionen.	551	—, Kaltblüter- u. Tbc.	299—303
—, Kultur-Konservierg.	288	—, Schildkröten- u. Trompeten-, Lebensdauer, experim.	300
—, Luftstrom-Uebertrag.	276	—, Schildkröten-, Verwandtsch. m. Säurefesten.	302
— in d. Mandeln, Arten.	551	—, Schildkröten- (Friedmann), experim.	299, 300, 303
—, Mannitbildg.	63, 477	Bazillenträger s. a. Kokkenträger.	
—, Morphologie, Lehrbuch.	274	— b. Diphtherie.	99, 107, 493
—, Mund- u. Rachenhöhle, Ansiedlg., künstl.	260	— b. Grippe 1918.	509
— d. Nabelstrangs, abfallenden.	474	— b. Meningokokkenkrkg. u. M.-Typen.	501
— Nährböden, Säure-, Alkali-Indikatoren.	140	— b. Typhus abdom.	245—247
—, Nährböden, Wiederbenutzg.	137	Bazillosan geg. Fluor.	86, 87
— d. oberen Luftwege.	551, 552	Belascaris b. Hunden.	453
— in Organen b. Grippe.	119, 120	Benzaldehydreaktion z. Indol-Nachweis.	137
—, Phenolbildg.	137, 478	Benzidinreaktion u. Bac. Influenzae-Wachstum.	512
—, Säurebildg. u. Chemie, physiolog.	138	Benzylalkohol, Diastase- u. Toxin-Abschwächg.	35
—, säurefeste, Biologie usw.	433—436	Berlinerblau-Reaktion b. Syphilis.	227
—, — u. Tbc.	299, 300, 301	Beschälseuche d. Pferde, Diagn., Epidemiologie, Bekämpfg. usw.	172, 173, 399—402
—, Wirkg. v. Chaulmoograöl.	328	Besredka-Komplementbindg. b. Tbc.	306
— d. Scheidenfluora.	85, 86	Bienen, Bakterien.	183, 411
— d. Septikämie, hämorrh.	411	— - Krankheiten, ansteckende.	183—185
—, Stellg., systemat.	139	Bilharzia-Erkrankg., Prophylaxe, Behandlung.	443—445
— Stoffwechsel u. Sauerstoff.	477	Bindehaut-Entzündg. d. Anaërobier b. Landwirten.	527
— Toxine, Wirkg. auf d. Körper.	18	— —, experim. d. Bac. Koch-Weeks.	93
— d. weibl. Genitalkanals, hämolytische u. Wochenbettprogn.	555	— —, Neugeborener u. Mastitis d. Mutter.	193
—, Wirkg. v. Acridiniumfarbstoffen.	145—148, 561—564	— —, Pneumokokken.	49
—, Wirkg. v. Desinfektionsmitteln, neuen.	572, 573		
—, Wirkg. v. elektr. Strom.	572		
—, Wirkg. v. Formaldehyd.	426		
—, Wirkg. v. H-Ionen-Konz.	287		
—, Wirkg. v. H-Ionen-Konz. b. Temperat., versch.	569		
—, Wirkg. v. Kupfer-Glasimprägnierg.	429		
—, Wirkg. v. Metall-Farbstoff-Verbindg.	145—148		
—, Wirkg. v. Metallen, oligodyn.	44—46		

Bindehautsack-Bakterien, Wirkg. v. Noviform.	528	Blutkörperchen, rote, Senkg. in Geburtshilfe u. Gynäkologie.	14
Blackhead-Erkrkg. d. Haus- u. Trutzhühner.	181	—, —, — b. Pferde, Schwangerschaftsdiagnost.	366
Blase, Abszeß-Mischinfektion.	547	—, —, — b. Pferde-Wechselfieber.	399
Blausäure-Entwesg. in bewohnten Räumen.	432	—, —, — b. Säuglingen.	365
—-Formaldehyd-Entwesg.	428	—, —, — b. Syphilis.	14, 15, 365
—, Schädlingsbekämpfung.	48	—, —, — Wesen.	14, 360, 363
Blut, Agglutination s. u. Hämagglutination.		—, —, — b. Ziegen, schilddrüsenlosen.	363
—-Ausstrichapparat f. Mikroskop.	141	—, weiße s. a. Leuko-, Lymphocyten.	
—, b. Brandwunden, Serolog.	349	—, —, eosinophile, Bau u. Phagocytose.	377
—, Chininverteilt.	25	—, —, Extrakt u. Phagocytose.	29
—, Citrat- u. Blutkörperchen-Senk. 16, 364		—, —, Phagocytose, experim. (Bac. typhi).	377, 378
—, Eigen- s. Eigenblut.		—, —, Schädigung d. Radium.	46
—-Einspritzg. v. Hunden, alten geg. Staupe.	181	Blutkreislauf, Wirkg. v. Pneumotoxin.	18
—, — mütterl. geg. Fohlen-Durchfall u. Kälber-Ruhr.	180	Blutlipasen b. Tbc.	296, 297
— u. Eiweiß, artfremdes (Einspritzg.).	379	Blutplättchen-Antiserum.	360
—-Gifte der Pneumokokken.	51, 52	—, Vork. u. Färbg.	2
—-Immunität b. Tbc., u. Diagn. u. Progn.	318, 319	Blutplasma-Eiweißgehalt b. Krebs.	423
—-Infektion, pyogene, Behandlg.	554	Blutsedimentierungsreaktion s. Blutkörperchen, rote, Senkung.	
—, Krankheitserreger, Nachweis, intravitaler, Bedeutg.	285	Blutserum, Eiweiß, arteigenes.	17
—-Lipoide n. Reizbehandlg.	348	— u. Organextrakt-Gifte.	20
—-Menge b. Schwangerschaft.	366	—, Syphilis, Cholesteringehalt.	204
—, Menschen-, Isoagglutination.	358, 359	Boraxglyzerin geg. Trichomonaskolpitis.	466
—, Menschen-, Komplementgehalt.	27	Bosnien, Kopffavus u. Fez.	95
— u. Optochinverteilt.	25	Bothriocephalus - Wirte, Komplementbindg.	445
— b. Pneumokokkeninfektion.	49	Brandwunden, Blut, Serolog.	349
—, Suspensionsstabilität s. Blutkörperchen, rote, Senkg.		Brasilien, Süd-, Wut-Verbreitg. d. Fledermäuse.	156
—-Transfusion, Spenderwahl.	13	Brechweinstein (intravenös) geg. Bilharzia.	443—445
—- geg. Streptokokkeneitern.	70	Brillantgrün, Desinfekt. d. Mundhöhle.	574
—-Untersuchg., Lehrbuch.	274	— geg. Erysipel.	71
—-Veränderg. d. Shock.	32	—, Wirkg. auf Bac. diphtheriae.	100
Blutbild b. Angina Plaut-Vincent.	90	Bronchitis verminosa b. Pferden.	451
— b. Echinokokkuskranken.	447	Bronchopneumonie, experim.	50
— b. Hühnertbc.	333	Brot, Bac. mesentericus.	136
— b. Keuchhusten m. Masern.	496	Brustseuche, Behandlg.	176
— b. Partigenbehandlg. d. Tbc.	324	Brutschrank, Wärmeregulation bei Gasheizg.	288
Blutfarbstoff u. Bac. influenzae-Wachstum.	510—512	Bulirsch'sche Probe z. Nachweis v. Bact. coli im Wasser.	264
Blutgerinnung d. Staphylokokken.	57	Buttermilch, Wirkg. auf Bac. proteus im Darm.	135
—, Wirkg. v. Arsen.	2	Buttersäure-Bazillen, Nährböden u. Züchtg.	134
—, Wirkg. v. Serum-Einspritzg.	2	Calciumchlorid u. Phagocytose.	28
Blutkörperchen-Gruppenreaktion z. Tbc.-Diagn.	304	Caseosan, Serologie.	7
—, Wirkg. v. Salvarsan.	371	Castellanischer Versuch, Differenzierung v. Bac. paratyphi-Gruppen.	257
—, rote, Chininbindg.	25	Cellokresol, Stalldesinfektion.	39
—, —, Lipoidentmischg. u. Hämolyse.	371	Cerebrospinalganglien, Wutdiagnose.	392
—, —, Optochin-Aufnahme.	55	Cestoden b. Wiederkäuern.	448
—, — u. Schwermetallsalze.	26	Chaulmoograöl, Wirkg. auf Bakterien, säurefeste.	328
—, —, Senkg. u. Agglutination.	15, 364	Chelonin geg. Tbc., chirurg.	325
—, —, Senkg., Bedeutg., diagnost.	14—16, 365	Chemotaxie u. Anaphylaxie.	30
—, —, — u. -Cholesterin-Lezithingehalt.	358		
—, —, — im Citratblut.	16, 364		
—, —, — Elektrolyt-Wirkg.	366		

- Chemotherapie in d. Wundbehandlg. 558, 567
 China, Filariasis. 449
 Chinaalkaloide, Alkalität u. Wirkg. 529
 — geg. Grippe. 128, 130
 — im Organismus. 55
 — geg. Streptokokken-Infektion. 289
 Chinin s. a. Chinaalkaloide.
 — Hämolyse. 24, 25
 — u. Shock, anaphyl. 380
 — Verhalten im Blute. 25
 Chirurgen-Gilden d. alt. Hansestädte. 472
 Chlamydozoa-Strongyloplasmen (Herpes). 93, 517
 —, Karyoikon-Gruppe. 276
 Chlor-Derivate d. Methans, Aethans u. Aethylens, Wirkg., antisept. 429
 — Desinfektionsmittel, Wirkg., keimtötende. 38
 — Gassterilisation v. Wasser. 428
 Chloramin „Heyden“, Wirkg., keimtötende. 429
 — T, Wirkg., keimtötende. 38
 Chlorkalk-Desinfekt. tuberk. Auswurfs. 573, 574
 Cholesterin im Blutserum b. Syphilis. 204
 — Lecithin d. Blutkörperchen-Oberfläche u. Blk.-Suspension. 358
 — Entmischg. u. Hämolyse. 371
 Chorea, Streptococcus viridans. 83
 Chromsäure, Wirkg. auf Phagocytose (Bac. typhi). 377, 378
 Citratblut, Blutkörperchen-Senk. 16, 364
 Clonorchosis, Gallengangsveränderg. 442
 Coecidien, Vorkommen, Nachweis, Bekämpfung. 467—469
 Coecidiose, Kaninchen- u. Komplementbindg. (Wassermann). 211
 Coenurus cerebralis Küchenmeister b. Gemse. 447
 Collargol geg. Eiterungen. 82
 — Probe b. Syphilis. 227, 229
 — geg. Tbc. 327
 Connecticut, Grippe 1918, Statistik. 117
 Costiaserkrankheit b. Forellen. 466
 Cristispiren in Muscheln, Vork., Färbg. usw. 280, 281
 Crithidien d. Schaflaus, Pathogen. f. Mäuse. 460
 Culiciden, Biolog. usw. 461
 Cyanine (Iso-, Carbo-), Wirkg. auf Bakterien. 572
 Cyarsal geg. Syphilis. 236, 239
 Cyklon, Schädlingsbekämpfung. 48
 Cysten im Darm v. Fliegen, Biolog. 462
 — v. Entamoeba coli. 464
 Cysticercus cellulosae, subkutan u. intramuskulär. 447
 — subretinalis b. Kriegsteilnehmern. 446
 Dakinsche Lösung, Wirkg., keimtötende. 38, 42
 Dakinsche Lösung geg. Wundinfektion. 81
 Dampf-Reinigg. v. Milchgeräten. 188
 — u. Vakuum-Formalin-Düsen-Desinfekt.-Apparat. 570
 Darm s. a. Dünndarm.
 — Anaerobier b. Menschen. 277
 — Bakterien s. a. Enterokokken.
 — d. Bienen. 183, 411
 —, Forschg., Notwendigkeit. 134
 — u. H-Ionenkonz. 262, 263
 —, Nachweis im Wasser. 137
 — Coccidien b. Ferkeln. 468
 — b. Küken. 468
 — b. Menschen. 467, 468
 — Entzdg., chron. d. Katzen. 181
 — Erkrankg. d. Spulwürmer. 452
 — Gährg., Einflüsse, verschied. 277
 — Parasiten, Bekämpfung. 440
 — d. Kinder im Kriege. 440
 — d. Menschen u. Straßenstaub- (Pferdekot-)Amöben. 464
 — Spirochäten b. Meerschweinchen. 280
 Depressions-Immunität b. Streptokokkeninfektion. 60, 544
 Derbac-Seife geg. Kopfläuse. 576
 Desinfektoren, Handbuch. 567
 — u. Schlußdesinfektion. 36
 —, Stellg. 36
 Desinfektion s. a. Sterilisierung.
 — d. Auswurfs, tuberkulösen. 40, 41, 192, 428, 573, 574
 — m. Chloramin „Heyden“. 429
 —, Dampf-. 570
 —, —, Kontrollapp. 187
 — u. Demalefikation. 47
 — m. elektr. Strom. 572
 — engl. Truppen. 36
 —, Erfolge u. Nachkultur-Nährböden. 568
 —, Formalin- v. Leder. 572
 —, Formaldehyd-. 426, 427
 —, gesetzl., Preußen. 36, 187, 568
 — d. Hände. 41
 —, Leitfaden. 186, 187
 — u. Lipoidtheorie n. Meyer-Overton. 425
 —, „Massenwirkungsgesetz“. 569
 — m. Methan-, Aethan- u. Aethylen-Chlorderivaten. 429
 —, Stall-. 39, 468
 —, Wasser- u. Abwasser-. 428
 —, Wund-. 43, 44
 — zahnärztl. Instrumente. 428
 Desinfektionskraft u. Oberflächenaktivität. 36
 Desinfektionsmittel, chem., Wirkg. 37
 —, neue, chem. 572, 573
 — Prüf. d. Nachkultur-Nährböden. 189
 — u. Wertbestimmg. (Normung). 37, 188, 189, 568
 —, Wirkg. verschied. 189—192, 426—430
 Deutschland, Hyalomma (Zecke). 458
 —, Schädlingsbekämpfung. 47
 —, Diphtherie-Verbreitg. u. Serumbehandlung. 106

Diaethylendisulfidtetraiodid, Wirkg. auf Bakt.	572	Dunkelfeld-Lampe, neue.	144
Diamino-Acridinverbindungen s. Flavine.		— Methode, Azimutfehler.	144
Diastase-Abschwächg. d. Benzylalkohol.	35	— — f. Präzipitin-Reaktion.	368
Diphtherie s. a. Bac. diphtheriae.		Duodenalsaft, Bakterien.	474
— u. Angina Plaut-Vincent.	90	Echinokokken-Kranke, Blutbild u. Komple-	
—, Bazillenträger, Abnahme, regel-		mentbindg.	447, 448
—, —, Behandlg.	107, 493	—, Leber-Vereitern. n. Typhus.	447
—, —, Behandlg.	489—493	Echinorhynchen-Krankheit b. Enten.	456
—, Bouillon-Reaktion, paradoxe.	102, 103	Eichhörnchen, Hämogregarinen.	467
—, Diagn., bakteriol., Schlesw.-Holst.	488	Eichloff-Blauplatten z. Bakterien-Isolierg.	135
—, —, serolog.	100, 101	Eigenblut-Behandlg.	348
—, Empfänglichkeit, Nachweis.	491	Eigenharn-Probe bei Tbc.	315, 316
—, Epidemie in Erziehungsanstalt.	481	Eigenserum-Behandlg. b. Meningitis.	82
— od. Grippe?	119	— Probe b. Tbc., Wert.	315
— d. Harnröhrenmündg.	482	Eisen geg. Maul- u. Klauenseuche.	396
—, Haut-.	97	Eiterungen, Behandlg. m. Rivanol.	566, 567
—, Immunisierg., aktive.	105, 489—492	Eiweiß, arteignes im Blutserum.	17
—, Immunisierg., passive.	490, 491	—, artfremdes, Einspritzg., Wirkg. auf d.	
—, Lidgangrän.	482	Blut.	379
—, Nabel-.	98	—, Einfluß auf Darmgärg.	277
—, Nasen- b. Kindern, Diagn. u. Behandlg.	101	Eiweißkörper s. a. Proteinkörper.	
—, Prophylaxe.	107, 108, 489	— Behandlg. b. Ty. abdom. u. Agglutinin-	
—, Schutzimpfg. b. Neugeborenen.	490	titer.	248
—, Serum geg. Grippe.	130	Eiterkörper-Extrakt, Amylolyse u. Bak-	
— — v. Rindern.	107	teriololyse.	35
—, Serumbehandlg.	106, 107, 492	Elektr. Strom, Agglutinin-Zerlegung.	10
—, Serumkrankheit, Prophylaxe.	383	—, Wirkg. auf Bakterien.	572
—, Toxin-Antitoxin, Immunisierg., ex-		Elektrolyt-Wirkg. auf Blutkörperchen-	
perim.	103—105	Senkg.	366
— — — — — Prüfung.	487	Emetin geg. Bilharzia.	445
— — — — —, Wirkg. v. Wärme.	488	Encephalitis lethargica, Aetiologie, Epi-	
— — — u. -Antitoxin, Wirkg. auf Neben-		demiologie, Behandlg. usw.	114, 505, 513—515
nieren.	102	— —, Erreger, Fundort, Färbg.	114
— — — — — Einspritzg., Wirkg. auf Bac. in-		— — u. Grippe.	126, 502, 513
fluenzae.	126	— — u. Grippe-Encephalitis.	114
— — —, Immunität, experim.	103, 104	— — u. Herpes, fieberhafter.	518, 519, 523, 524
— — — u. Shock, anaphyl.	32	— —, Immunität, spätere v. Ektoderm u.	
—, Vaccin TA geg. Diphth.	491	Z.-N.-System.	523
—, Verbreitg. in Deutschl. u. Serum-		— — Virus in Speicheldrüsen, Dauer-	
behandlg.	106	Aktivität.	117
—, Vulva-, primäre.	481	— — —, Uebertrag., Züchtg. usw. ex-	
—, —, Ulc.-molle-ähnl.	98	perim.	114—116
—, Wund-.	97, 482, 483	Encephalomyelitis epidemica, lethargica	
Diphthosan geg. Diphtherie.	493	s. u. Encephalitis lethargica.	
Diplococcus crassus s. a. Bac. crassus.		Eudocarditis valvularis b. Haustieren.	168
— —, Meningitis.	112	Endothelzellen, Phagocytose.	29
— —, Vorkommen.	82	England, Gelenkrheuma u. Wetter.	548
— Jaeger-Heubner, Meningitis.	110	Entamoeba coli, Cysten.	464
Diplokokken, gramneg., Grippe-Erreger.	123	Enten, Echinorhynchenkrankh.	456
Distoma hepaticum (L.) s. Leberegel.		—, Jung-, Durchfall, weißer, Erreger.	183
Drainage v. Wunden s. u. Wunden.		Enterokokken, Nachweis d. Komplement-	
Drüsen-Fieber, Aetiologie usw.	548	bindg.	28
— Reaktion b. Tuberkulin-Impfg.	313	— u. Stuhl-Streptokokken.	541
Druse, Pferde-, Behandlg.	174, 176	Entlausung.	576
—, —, Deck-.	173	— engl. Truppen.	36
—, —, Schutzimpfg. u. Immunität, ak-		Entwesung.	47, 48
tive.	174	— m. Blausäure.	48, 428, 432
Dünndarm, Bakterizidie.	370	— m. Formaldehyd-Ventox.	428

- Enzym, proteolytisches im Pneumonie-Exsudat, experim. 49, 50
 Erden, seltene, Ionenwirkg. auf Bakterien. 476
 Erdhummel, Mikrosporidie. 184
 Erysipel. 539
 —, Behandlg. 71
 Essigäther geg. Kopfläuse. 576
 Eucupin s. a. Chinaalkaloide.
 — geg. Encephalitis lethargica. 514
 — geg. Grippe. 118
 — geg. Tbc., Verhalten im Organismus. 328
 Euphorbiaceen, *Leptomonas Davidi* im Milchsaff. 466
 Exsudat, pneumonisches s. u. Pneumonie.
 „Fällungsphänomen“ b. Beschälseuche. 173
 — b. Lungenseuche. 173
 Färbung d. Bac. tuberc. 304, 473
 — v. Bakterien n. Gram, Wesen. 141
 — v. Bakterien, vitale. 143
 — v. Blutplättchen. 2
 — v. Cristispirin. 280, 281
 — v. Hefezellen. 337—340
 — v. *Spirochaeta pall.* 202
 Farbstifte u. Farbträger f. Bakterienfärbg. 142
 Faulbrut d. Bienen s. u. Nymphenseuche.
 Favus, Kopf-, Bosnien, Aetiologie. 95
 Fehlgeburten auf d. Lande d. Bac. abortus? 405
 Fellfärber, Bronchialasthma, anaphylakt. 30
 Ferkel s. u. Schweine.
 Fernbestrahlg. bösart. Geschwülste, experim. 424
 Fett-Antikörper. 5, 346
 — u. Darmgärg. 277
 Fez u. Kopffavus, Bosnien. 95
 Fieber „unbekannter Herkunft“, Erreger. 59
 Filaria, menschl., Uebertrag. auf Affen, experim. 450
 — loa am Auge. 450
 Filariasis, Behandlg. 450, 451
 —, China. 449
 Filarien i. d. Hundehaut. 450
 Fische, Haut- u. Kiemen-Parasiten, neue. 470
 —, See-, Askariden. 454
 —, —, Mikrokoktylen. 469
 Flagellaten. 465—467
 — in d. menschl. Lunge. 465
 Flavacid, Wirkg. auf Bakterien. 145—148, 561
 Flavine, Wirkg. auf Bakterien. 562, 563
 Fleckfieber-Erreger, Kultur. 241, 439
 Fleckfieber, Komplementbindg. (Wassermann). 210
 Fledermäuse, Wutverbreitg. 156
 Fleisch s. a. Würste.
 —, Fäulnis, beginnende, Nachweis. 168
 —-Vergiftg. (Paratyphus). 259
 Fleischbeschau, bakteriell., Lehrbuch. 167
 — u. Paratyphus d. Schlachttiere. 259
 Fleischbeschau, Rindertbc., offene, Feststellg. 333, 334
 —, Trichinengefahr amerik. Fleisches. 451
 Fliegen, Darm-Amöben u. -Cysten, Biolog. 462
 —-Larven im Ohr. 462
 —, Trachom-Uebertrag. 94
 —-Vertilgung d. „Hidot“. 432
 Flocken b. Sachs-Georgi-Probe b. Syphilis, Biolog., Chemie. 214—216, 218
 Flockung d. Antikörper, heterogen. 16
 —, Lipoidantigen- u. Alkohol. 16
 Flockungs-Probe (Hecht) b. Syphilis s. u. Hecht.
 —-Proben b. Syphilis u. Flocken, Wesen. 214—216, 218
 —- b. Syphilis u. Organextraktlipoide. 216, 217
 —- b. Syphilis, Serolog. 222—224
 Flüssigkeitsinterferometer (Zeiß), Serum-analyse. 367
 Fluoreszenten, bakter. 284
 Fluor, Behandlg. 86, 87
 Forellen, Ascariasis. 454
 —, Costiaserkrankheit. 466
 Formaldehyd-Desinfektion in d. Bienenzucht. 184, 185
 —-Lösung, wässrige, Wirkg., desinfiz. 571
 —-Ventox-Entkeimg. u. Entwesg. 428
 —, Wirkg. u. Nachwirkg. auf Bakter.- u. Sporenzellen. 426
 —, Wirkg. auf Syphilis-Seren. 225
 Formalin-Desinfektion v. Leder. 572
 —, Wirkg. auf Phagocytose (Bac. typhi). 377, 378
 Friedmannsches Tbc.-Mittel, Behandlg. s. u. Vaccination (Friedmann).
 Fuchsin geg. Bac. typhi-Eiterg. 250
 Furunkulose, Behandlg. 38
 Gänse, Nierencoccidiose. 468
 Gallen-Erkrkg. u. Widal-Reaktion. 249
 Gallenwege, Bakterien. 84
 —, — u. G.-Operationen. 552
 Gasbakterien s. Gasbrand-Bakterien.
 Gasbrand s. a. Oedem, malignes.
 —, Aetiolog. usw. 71—77, 556
 — n. Asthmolysin-Einspritzg. 71
 —-Bakterien, Gebärmutterveränderg. 72, 556
 —- z. Vorkultur f. Nährböden, zuckerfreie. 558
 —, Erreger. 75
 —, Z.-N.-Syst.-Veränderg. 557
 Gasphlegmone, Erreger. 71
 —, späte. 72
 Gastrophilus-Larven b. Wechselfieber d. Pferde. 437, 438
 Gebärmutter-Veränderg. d. Gasbakterien. 72, 556
 Geflügelcholera-Hühnertyphus-Mischinfekt., Behandlg. 410
 Gehirn-Bakterien b. Grippe. 119, 120

- Gehirn-Veränderg. b. Anaphylaxie. 535
 Gelatine-Nährböden, erstarrende, saure u. alkalische, 139
 —- Verflüssigung d. Bakterien, Nachweis. 479
 Gelbfieber, Bekämpfung, Amerika. 132, 472
 Gelenk-Eiterg., Behandlg. 566
 —- Rheumatismus, Vaccination. 84
 —- u. Wetter, England. 548
 Genssen, Coenurus cerebri. 447
 Gerichtl. Medizin, Dunkelfeld-Präzipitin-Reaktion. 368
 —, Hämagglutination. 358
 Genickstarre, Erreger, Prophylaxe, Bekämpfung. 111, 112, 498—501
 —, Infektionsweg. 112
 —, Kokkentträger. 111, 112
 —, Serumbehandlg. 111, 114
 —, Sinus sphenoidalis-Empyem. 110
 Genitalgeschwüre, nichtsyphil. u. Komplementbindg. (Wassermann), posit. 208
 Genitalkanal s. a. Scheide.
 —, weibl., Bakterien u. Abort, fieberh. 556
 —, —, Saprophyten, Wesen. 555
 Geschwülste, Aetiologie, Biologie usw. 413—424
 —, Behandlg. m. Salvarsan. 424
 —, bösartige, Fernbestrahlg., experim. 424
 —, fibröse b. Syphilis, Algier. 196
 Getränke, kohlensaure, Bakterien. 276
 Gewebe, Züchtg., Nährböden. 424
 Giardien (Lamblien) b. Vögeln. 465
 Gift-Einspritzg. in d. Karotis (zentral), Wirkg. 17
 —, Wirkg. auf Komplementgehalt. 375
 Giftigkeit (Phenol) u. Potential, chem. 37
 Globuline u. Syphilisdiagn., serolog. 217, 218
 Glyzerin-Oxydation d. Bac. subtilis. 138
 Goldsolprobe b. Syphilis. 227, 228
 Gonokokken u. Amyloidbildg. 193
 —, Kultur-Konservierung. 288
 —, Meningo- u. Parameningokokken, Serolog. 113
 — in Muskelabszeß. 193
 —, Nährböden. 194
 Gonorrhoe, Antikörperbildg. 194
 —, Autovaccination. 194
 — u. Influenza d. Harnwege, Unterscheidg. 193
 —, Mastitis puerp. u. Bindehautentzündg. d. Neugeb. 193
 —, Nebenhodenentzündg., Behandlg. 195
 Gregarina cuneata, Zeugungsprotoplasma. 467
 Greise, Lungenentzündg., Bakterien. 50
 Grippe s. a. Bac. influenzae.
 —, Aetiologie u. Erreger. 502, 504—513
 —-artige Erkrankungen. 502
 —, Bac. typhi u. paratyphi im Stuhl. 123
 —, Behandlg. 118, 128—130
 —, Diagnose, Serum-. 127
 — od. Diphtherie? •119
 Grippe-Encephalitis, Behandlg. 128
 —-Encephalitis u. E. lethargica. 114
 — u. Encephalitis lethargica. 126, 513
 —-Epidemie 1918, Bazillenträger. 509
 —- —, Connecticut, Statistik. 117
 —- —, Epidemiologie. 502, 504
 —- —, Lappland. 117
 —, Erreger. 118—128
 —, experim. m. Nasen-Rachensekret Gr.-Kranker. 508
 —, —, Rolle d. Bact. pneumosintes. 508
 —, — b. Tieren u. natürl. d. Menschen. 506
 — u. Gonorrhoe d. Harnwege, Unterscheidg. 193
 —, Hirnveränderungen. 118
 —, Immunität, spätere. 118
 — u. Immunität, unabgestimmte. 127
 —-Impfstoff „Kalle“ geg. Grippe. 128
 — u. Knochenmark, rotes. 121
 — u. Lungentuberkulose. 119
 —-Myositis. 504
 —, Nebennieren-Veränderg. 503
 —, Pathologie. 502, 504, 505
 —, Periodizität. 118
 — u. Pneumokokken. 508
 —, Schutzimpfg. 129, 130
 —-Serum „Höchst“ geg. Grippe. 128
 — u. Streptokokken. 508
 — u. Tbc. 503
 —, Vaccination. 513
 — Meningitis, Bac. infl.-Stämme. 510
 Gruber-Widal-Reaktion s. u. Widal.
 Gynäkologie, Blutkörperchen-Senk., -Bedeutg. 14
 —, Infektion, endogene spontane. 554
 Hämagglutination, Auto-. 13
 —, Förderg. d. Normalserum. 357
 — i. d. gerichtl. Medizin. 358
 Hämagglutinine, Phyto-. 360
 Hämatinnährböden f. Bac. bifidus. 134
 Hämoglobin-Aminosäuren u. Bac. influenzae-Wachstum. 125
 Hämogregarinen b. Eichhörnchen. 467
 Hämolysen, Chinin-. 24, 25
 — u. Cholesterin-Lezithin-Entmischg. 371
 — u. Cholesterin-Lezithin-Gehalt d. Blutkörperch. 358
 —, Förderg. d. Normalserum. 357
 —, Hemmung n. Behandlg. m. Organen, heterogen. 21
 —-Hemmung d. Chinaalkaloide. 25
 —, intravitale d. Immunserum-Einspritzg. 372
 — u. Metallsalze. 26
 —, Photo-. 23
 —, tiefe d. Staphylokokken. 538
 Hämolysin-Abspaltg. v. Bakterien. 371
 —-Bildg., Schilddrüse u. Nebenschilddrüse. 24
 —-Reaktion b. Meningitis. 83, 498
 Hämolysine, Hammelblut-, heterogen. u. Hämolysinogen (Bang-Forßmann). 374

Hämolsine, heterogen., Verankerg., spezif.	375	Herz-Punktion, experim., Technik.	27
—, Hitze-inaktiv., Reaktivierg.	374	—, Rinder-, Sarkosporidien.	159
—, natürl. u. erworben., Hitzewirkg.	373	—-Veränderg. b. Maul- u. Klauenseuche.	158, 393
Hämolsinogen (Bang-Forßmann) u. Ham-		—, Wirkg. v. Pneumotoxin.	18
melbluthämolsine, heterogen.	374	Heterakis papillosa, Blackhead-Erreger,	
Hände, Desinfektion s. u. Desinfektion.		Vork., Entwickl. usw.	181, 448, 449
Häute, seröse, Wirkg. v. Ozon.	575	Heterobakterien-Behandlg., geschichtl.	3
Haptene.	22	Heufieber u. Anaphylaxien, sonst.	30
Harn, Coli-Stämme, hämolyt.	261	„Hidot“, Fliegenvertilgungsmittel.	432
—, Tbc.-Bazillenpartigene u. Eigenharn-		Hirngeschwülste, Behandlg.	424
probe b. Tbc.	316	Hirudin geg. Pferdeserum-Anaphylaxie.	31
—-Untersuchg., Lehrbuch.	274	Histamin u. Shock, anaphylakt.	380
—-Zersetzg. d. Bact. coli.	260	Hitze-Wirkg. u. Agglutinine.	12
Harnröhre, Diphtherie.	482	—, Wirkg. auf Hämolsine.	373—375
Harnwege, Infektion b. Kindern.	85	Hogcholera, Gas-Bakterien im Blut.	180
—, untere, Gonorrhoe u. Influenza, Unter-		Hong-kong, Genickstarre-Epidemie.	498
scheidg.	193	Hornhaut, Herpes, experim. b. Kaninchen.	516—524
Haustiere, Coccidien, Verbreitg., Biologie,		—-Entzündg., experim. d. Herpes.	91, 92
Nachweis.	468, 469	—-—, seuchenh. b. Weiderindern.	179
—, Diagnostik, klin., Lehrbuch.	397, 398	—-Trübg., metastat. d. Streptokokken.	527
—, Endocarditis valvularis.	168	Hühner, Blackhead-Erkrkg.	181
—, Herdekrankh., parasitäre.	439	—-Küken, Darmcoccidien.	468
—, Krankheiten, Uebertrag. d. Zecken.	457	—-Serum s. u. Serum.	
—, Leberegel.	440, 441	Hühnerpestvirus, Wesen u. Resistenz.	182
—, Paratyphus.	252—254	Hühnerseuche d. Schweinerotlaufbakt.	396
—, Paratyphus u. Fleischbeschau.	259	Hühnertuberkulose.	331, 333, 336
Haut, Eitererkrankg. d. Kokken.	56	Hühnertyphus - Geflügelcholera - Mischin-	
—-Eitererkrankg., Rotlauf-ähnl.	165	fekt., Behandlg.	410
—-—, Vaccination.	58	—, Verbreitg., geograph.	410
—-Krankheiten.	91, 92, 94—96	Hunde, Askariasis, Pathol. u. Behandlg.	458, 459
—-Proben, unabgestimmte.	5	—, Bandwürmer, Leipzig, im u. nach d.	
—-Ueberpflanzg. u. Antikörperbildg.	350	Kriege.	446
—, Wirkg. v. Sublimat.	192	—, Belascaris-Uebertrag. per os u. in-	
Hechtsche Flockungs-Probe b. Syphilis.	226	trauterin.	453
Hefe-Nährböden.	139, 286	—, Erkrkg., Noma-artige.	410
—-Zelle, Aufbau, chem. u. Färbg.	337—340	—, Filarien.	450
Helminthen u. Geschwülste.	417	—, Pepton-Shock, experim.	32, 33
— b. Kühen.	452	—, Staupe.	181
Helminthiasis, Bekämpfung.	440	—-Staupe, Bac. influenzae.	124
„Herbstbeißer“, Schlerngebiet.	94	Hustenaussaatmethode z. Keuchhusten-	
Herdreaktion u. Leistungssteigerg.	4	diagnose.	497
d'Herellesches Phänomen s. a. Bacterio-		Hyalomma, Vork. in Deutschld.	458
phagum intestinale.		Hygien. Institut, Posen, Kriegszeit-Bericht.	473
— —.	268—272		
— —, Virus, experim.	271	Ichthyocytrium vulgare b. Fischen.	470
Heringshai, Nematode, neue.	456	Icterus syphil. praecox s. u. Syphilis.	
Herpes, Allgemein-Infektion b. Kaninchen.		Idiosynkrasie u. Anaphylaxie.	382, 388
—-Epidemie, gutartige.	515	Ikterus, septischer.	546
—, fieberhafter, Aetiologie usw.	92, 515—	Immersion, Zedernöl-Ersatz.	144
—, — u. Encephal. letharg.	518, 519, 523,	Immunbiologie u. Tuberkulose.	290, 291
—, —, Virus, Kultur, Uebertrag., Wesen.	524	Immunisierung u. Agglutinin-Bildg. n.	
—, Immunität, spätere v. Ektoderm u.		Infektion.	8
Z.-N.-System.	523	—, aktive, Verdünnungsaktivität.	351
— genitalis, Aetiologie usw.	92, 93, 517	— geg. Diphtherie.	108—106
— labialis, experim.	91, 92	—, Einspritzgs- u. Luftweg-.	350
— zoster, Aetiologie.	517	—, passive d. Serum per os.	349
— —, Uebertragbarkeit auf Kaninchen.	521	— geg. Pneumokokken, experim.	53, 54
		—, unabgestimmte geg. Staphylomykosen.	58

Immunität, abgestimmte u. Protein-		Kaninchen, Anatomie, mikroskop., Lehr-	
körper-Behandlg.	3	buch.	273
—, aktive u. inaktive.	345, 346	—, Blut, Verhalten, serolog. nach Ver-	
—, experim. geg. Wut.	157	brenng.	349
—, Forschung, Handbuch.	1	—, Coccidiose, Komplementbindg. (Wasser-	
— nach Grippe.	118	mann).	211
— nach Herpes u. Encephal. leth. (Ekto-		—, Eiweiß, artfremdes, Einspritzg., Wirkg.	
derm. u. Z.-N.-System).	523	auf Blut.	379
— geg. Maul- u. Klauenseuche.	385—390	—, Encephalitis lethargica-Virus, experim.	
—, passive, geg. Infektion u. Antiana-			114—117
phylaxie.	33	—, Herpes-Allgemein-Infektion.	521, 522
—, passive geg. Pepton-Shock.	32	—, Herpes, experim.	91, 92, 515—524
— b. Raupen u. Temperatur.	6	—, Hornhaut-Vorderkammer-Infekt. u.	
— u. strahlende Energie.	331	Vaccination (Friedmann).	326
—, unabgestimmte b. Grippe.	127	—, Lymphdrüsen, Spirochaete pallida-	
Immunkörper, abgestimmte n. Vorbe-		Konservierg.	199
handlg., unabgest.	346	—, Masern, experim.	109, 495
— Mangel u. Behandlg., abgestimmte.	346	—, Pneumonie, experim.	540
Immunpräzipitation, Analyse.	367, 368	—, Spirochaeta cuniculi u. Sp. pallida.	
Immunserum s. u. Serum, Seren.			199, 200
Impetigo m. Bac. diphth.	99	—, Superinfektion, experim.	343
Impflanzette f. Tuberkulinimpfg.	312	—, Syphilis, experim.	198—200
Incarbon geg. Brustseuche u. Druse.	176	—, Syphilis, spontane.	199, 200
Indol-Bildg. d. Bakterien.	137, 479	—, Tbc., experim.	295
Infektion, endogene spontane in der		Kaolin u. Komplement.	376
Gynäkologie.	554	Kapseln v. Bakterien.	475, 476
—, Laboratoriums-, Weiterverbreitg.		Karbolsäureagar-Nährböden z. Bakt.-Iso-	
Verhüttg.	473	lierung.	135
— u. Luftwege.	1	Karpfen, Parasiten, neue.	470
— u. Mandeln.	540	Kasein geg. Rotlauf, experim.	166
— d. Moorwannenbäder, wiederbenutzte.		Kastration b. Tieren d. Serumbehandlg.	
	275		19
—, ruhende b. Gasbrand.	72	Katgut, Bakteriolog.	575
Infektionsabteilg. u. Hochbauprinzip.	275	Katzen, Darmentzdg., chron.	181
Infektionskrankheiten, chirurg.	79	—, Räude.	459
— u. Knochenmark, rotes.	121	—, Tbc.	332
—, Nebennierenveränd.	503	Kauppsche Modifik. d. Komplementbindg.	
—, Prophylaxe, Handbuch.	524	(Wassermann) s. u. Komplementbindg.	
—, Sachsen.	132	Kehlkopf-Soor.	528
— u. Schwangerschaft.	275	Keratoma palm. u. plant. m. Streptokokken.	
—, Uebertrag. d. Insekten.	457		539
Injektions-spritzen, Sterilisierg.	187	Keuchhusten, Behandlg.	110, 498
Insekten als Krankheitsüberträger.	457	—, Diagnose, frühe.	497
Insektenstiche u. Anaphylaxien, sonst.	30	— m. Masern, Blutbild.	496
Interferometer (Zeiß), Serumanalyse.	367	— Prophylaxe.	109
International Health Board, Jahresbericht.		— Serum, Wert.	110
	132, 472	Kieselgur-Tuberkulin-Reaktion (K.T.R.).	
Intradermal-Probe, prognost. b. Strepto-			312
kokkeninfektion.	79	Kieselsäure geg. Tbc.	296
Isoagglutination d. Menschenblutes.	358, 359	Kinder, Bac. diphth. auf breiten Kondy-	
Izal, Wirkg. auf Bakterien u. Protozoen.	573	lomen.	98
Jarisch-Herxheimer-Reaktion b. Syphilis.		—, Darmparasiten im Kriege.	440
	230	—, Diphtherie-Bouillonreaktion.	108
Jodlösung, Preglsche b. Wunden.	82	—, Diphtherie, Nasen-.	101
Kälber s. Rinder.		—, Harnwege, Infektion.	85
Kalk-Desinfektion d. Auswurfs, tuberkul.		—, Leberegel.	440
	40, 192, 573	—, Trichophytin-Reaktion.	95
—, Einfluß auf Darmgärg.	277	—, Tuberkulose s. u. Tuberkulose.	
Kalomel geg. Syphilis, Abortivbehandlg.		Knochenmark b. Infektion, Bakteriolog. u.	
	232	Histol.	551
		—, rotes, Bakt. b. Grippe.	119—121
		—, rotes u. Infektionskrankheiten.	121
		Kochsalz geg. Wundinfektion.	80

- Kochsalz-Methode z. Nachweis v. Haus-
 tierparasiten. 469
 Kohlensäure-Bildg. d. Streptokokken. 541
 Kokken, Kapsel-, Grippe-Erreger. 125
 Kokkenträger b. Genickstarre. 111, 112
 Koks-Milchnährböden f. Buttersäureba-
 zillen. 134
 Koksstabilität v. Antikörpern, gebund. 375
 Kolloidchemie, Leitfaden. 525
 Kolloide, Bakterien- u. Agglutinin-Ad-
 sorption. 352
 Kolorimeter z. Wasserstoffzahlbestimmg.
 141
 Komplement-Gehalt u. Gifte. 375
 — d. menschl. Blutes. 27
 — Konservierg. 376
 —, künstliches. 376
 — u. Metallwirkg. 369
 —, Wirkg. v. Kaolin. 376
 Komplementablenkg. b. Lungenseuche d.
 Rinder. 179, 406
 — b. Rotz. 155, 392
 — u. Serumpräzipitation. 532—534
 Komplementbindg. b. Bcthriocephalus-
 Wirten. 445
 — b. Echinokokkuskranken. 447, 448
 — b. Enterokokken-Infektion, experim. 28
 — b. Temperaturen, verschied. 27
 — b. Tbc. 305, 306
 — u. Organe, heterogenet. 21
 — b. Rotz. 155
 — (Wassermann) b. Fleckfieber. 209
 — (—) b. Kaninchencoccidiose. 211
 — (—) b. Lupus erythematodes. 295
 — (—) b. Paralyse. 209
 — (—) Pipette. 288
 — (—) b. Syphilis u. „amtliche Extrakte“. 209
 — (—) — —, Augen- in Kammerwasser. 204
 — (—) — —, behandelte. 232, 234, 236
 — (—) — —, — 238
 — (—) — — u. Cholesteringehalt d.
 Bluts. 204
 — (—) — —, Eintritt. 209
 — (—) — —, Eisschrankmodifik. 210
 — (—) — — m. Glaskörper. 350
 — (—) — —, K.-Auswertg. 211
 — (—) — —, K.-Konservierg. 212
 — (—) — — im Liquor. cer., Wesen,
 Technik. 208, 209
 — (—) — — u. Lymphocyten. 205
 — (—) — — in Malarialändern. 210
 — (—) — — u. Meinicke-Reaktion. 205,
 208, 210, 221—224
 — (—) — —, Methodik. 211—213
 — (—) — —, Modifik. Kaupp. 211
 — (—) — — u. Sachs-Georgi-Reaktion.
 205, 208, 210, 213, 214, 217—219, 221, 473
 — (—) — —, Schwankg., okkulte. 207
 — (—) — — u. Serumfraktion. 217, 218
 — (—) — — u. S.-Allergie. 234
 — (—) — —, Wesen. 205, 207
 Komplementbindg. (Wassermann) b. Sy-
 philis, Wirkg. v. Alkohol u. Aether. 205
 — (—) — —, Wirkg. v. Organabbau-
 produkten. 207
 — (—) — —, Wirkg. v. Salvarsan. 231
 — (—) b. Tbc. 306
 — (—) b. Ulc. molle u. Genitalgeschwüren.
 208
 Kopfläuse, Bekämpfg. 432, 576
 Koro-Noleum-Desinfektion. 190
 Korynebakterium Abortus infect. Bang s.
 Bac. abortus.
 Krätze u. opsonischer Index f. Staphylo-
 kokken. 57
 — b. Säuglingen, Vork., u. Behandlg. 459,
 460
 Krankenhaus-Infektionsabteilg., Hochbau.
 275
 Krankheiten, allgemeine u. Zahninfektion.
 549
 —, innere, Behandlg., klin., Grundriß. 524
 Krebs, Aetiologie. 413—417
 — u. Blutplasma-Eiweißgehalt. 423
 — Empfänglichkeit n. Bluteinspritzg. kr.-
 immuner Tiere. 422
 —, experim. d. Teer. 417, 418
 —, Magen-, Diagnose u. Magensaftspiro-
 chäten. 418
 — Metastasen u. -Erblichkeit. 423
 —, Plattenepithel-, spontan. b. Mäusen. 422
 —, spontaner b. Mäusen u. Wachstum. 421
 — Ueberpflanzg., experim. u. Lymphoid-
 gewebe. 421, 421
 — — —, experim. Wirkg. v. Röntgen-
 strahlen. 419—421
 Kreosote, Wirkg. auf Bac. tuberc. 297
 Kresol s. a. Cellokresol, Xylona.
 — Stalldesinfektion geg. Coccidien. 469
 Kresolseifen, Handels-, einwandfreie. 190
 — Lösung, gesetzl. 38
 — — u. Kresol-Lösung, wässrige. 189
 Kriebelmücken b. Berlin (Panke-Lichen-
 grabengelände). 463
 —, Bekämpfg. 463, 464
 —, Biolog. usw. 461—463
 — Einsammlg., Technik. 463
 —, Preußen. 463
 Kristallviolett, Desinfekt. d. Mundhöhle. 574
 Kropf, Zellen, körperfremde. 276
 Krysolgan geg. Tbc. 328
 Kürschner s. Fellfärber.
 Kuhpockenimpfg. geg. Keuchhusten. 110
 Kupfer-Glasimprägnierg., Wirkg. auf
 Bakterien. 429
 —, kolloidal. geg. Tbc. 327, 328
 —, Oligodynamie. 44
 Laboratoriums-Infektionen, Weiterverbrei-
 tungs-Verhütung. 473
 Lämmergeier, Mallophagen. 332
 —, Tbc. 332
 Läuse, Kopf-, Bekämpfg. 47
 —, Lebensdauer, Uebertrag. usw. 576

Landesgesundheitsamt Sachsen 1914 bis 1918, Jahresbericht.	132	Luftwege u. Infektion.	1
Lakton, Wirkg. auf Würmer.	440	—, obere, Bakterien.	551, 552
Lappland, Grippe-Epidemie.	117	Lumbalpunktion b. Meningitis, Wert.	83
Larvenseuche d. Bienen.	183	—, Syphilisdiagnostik.	229, 230
Lausofan geg. Kopfläuse.	432	Lunge, Flagellaten-Parasiten.	465
Lebensdauer, Altern u. Tod, Lehrbuch.	273	Lungendistoma b. Raubtieren.	442
Leber-Absceß, Vibrio, neuer.	282	Lungengangrän, Erreger.	540
—, Rolle b. Syphilis.	197	Lungenseuche, Pferde-, Diagn. u. Be-	
—-Veränderg. d. Clonorchis sinensis.	442	handlg.	173, 176
Leberegel b. Haustieren.	440, 441	—, Rinder-, Diagnose u. Histologie.	179, 406, 407
— b. Kindern.	440	—, Rinder-, Erreger, Züchtg.	149—153
Leder, Formalindesinfektion.	572	Lungentbc. s. Tuberkulose, Lungen-.	
Leguminosen, Hämagglutinine.	360	Lupus erythematodes, Aetiologie.	295
Leichen, Anaërobier.	78	— —, Diagnose.	316, 317
Leistungssteigerung u. Herdreaktion.	4	— — u. Tbc.	295
— b. Säuglings-Atrophie.	4	Lymphangitis epizootica d. Pferde, Be-	
—, orale d. Yatren u. Methylenblau.	4	handlg.	175
—, unabgestimmte, Wesen usw.	3	Lymphdrüsen-Punktion z. Syphilis-Diagn.	203
Leitschientheorie (Wassermann).	145—148	Lymphocyten u. Komplementbdg. (Wasser-	
Lepra, Behandlg. m. Chaulmoograöl.	328	mann) b. Syphilis.	206
Leptomonas Davidi b. Euphorbiaceen.	466	— u. Krebs-Ueberpflanzg., experim.	420—422
— pyorrhoealis, Kultur.	467	Lymphocytose, Wesen u. Bedeutung.	341
Leptospira dentium.	280	Lysin-Bildg., Wirkg. v. Thorium X.	5
Leuchtmethode (Dunkelfeld), Ge-		Lysine geg. Darmbakterien s. u. d'Herelle.	
schichte u. Wesen.	143, 144		
l-Leucin-Abbau d. Bac. proteus.	139	Mäuse, Krebs, experim.	416—423
Leukoagglutinine b. Meerschweinchen,		—, Krebs, spontaner u. Wachstum.	421
experim.	359	—, Plattenepithelgeschwülste, spontane.	422
Leukocyten-Gift aus Streptokokken.	68	—, Superinfektion, experim.	343
— u. Streptokokken-Bakterizidie.	68	—, weiße, Schweinerotlauf, experim.	396
—-Einschlüsse b. Enceph. letharg.	515	—, —, Tbc.-Empfänglichkeit.	333
— — b. Scharlach, experim.	493	Magen-Darm-Erkrkg. d. Mäusetypusbaz.	252
Lezithin-Cholesterin-Entmisch. u. Hämolyse.	371	Magensaft, Wirkg. auf Streptokokken.	63
Licht-Hämolyse.	23	Maia squinado, Immunität, experim.	7
— u. Phagocytose.	28	Malaria, Südamerika, Bekämpfg.	132
Lidprobe, Rotzdiagn.	155	— u. Syphilisdiagn., serolog.	210
Linimentum antidiaphthericum Petruschky,		Malleinproben z. Rotzdiagn.	154, 155
Di-Propylaxe.	107, 108	Mallophagen b. Lämmergeier.	332
— Tbc. comp. Petruschky geg. Tbc.	323	Mandeln, Bakterien.	551
Linsersche Behandlg. d. Syphilis.	240	— u. Infektion.	540
Lipoid-Antigen-Flockg. u. Alkohol.	16	Mannit-Bildg. d. Bakterien.	477
—-Natur d. Agglutinine.	11	—-Vergärg. d. Streptokokken.	63
—-Reaktion bei Beschälseuche u. Lungen-		Masern, Ansteckungszeit.	108
senuche d. Pferde.	173	—, Erreger.	495
— — b. Tbc.	305	—, exanthemlose.	496
—-Theorie (Meyer-Overton) u. Desin-		—, experim. b. Kaninchen.	109
fektion.	425	— m. Keuchhusten, Blutbild.	496
Lipoide, Blut- n. Reizbehandlg.	348	—, Schutzimpfg.	109, 496, 497
—, Organextrakt, Eigensch., antigene.	217	—, Serumbehandlg. m. Rekonval-Serum.	496, 497
—, Organextrakt- b. Flockungsreaktionen		—, Uebertragg., experim. auf Mensch u.	
b. Syphilis.	216, 217	Tier.	494, 495
Liquor cerebrospinalis, Verh. b. Syphilis.	226	Mastixprobe b. Syphilis.	227, 228
—-Reaktionen b. Syphilis s. u. Goldsol-,		Mathematik, höhere f. Aerzte, Lehrbuch.	132
Collargol-, Mastix- usw. Probe.		Maul- u. Klauenseuche, Aetiologie, Epi-	
— cerebro-spinalis, Komplementbindg.		demiologie, Bekämpfg. usw.	385—390, 394—396
(Wassermann) b. Syphilis.	208, 209		
Lixhaube z. Kopflausbekämpfg.	432		
London, Scharlach, Epidemiologie.	108		
Luftstrom-Uebertragg. v. Bakterien.	276		
Luftwege-Immunisierg.	350		

Maul- u. Klauenseuche, Augenerkrankg.		Meningokokken-Meningitis s. u. Menin-	
b. Kindern.	393	gitis.	
---, Erreger, Züchtg.	162	—, Nährböden.	498
---, experim.	159, 162, 164, 242—245	—, Parameningo- u. Gonokokken, Serolog.	113
---, Herzklappen.	158	— Serum, Valenz u. Intensität.	113
---, Immunisiern.	163	— u. Serumbehandlg., experim.	499, 500
--- b. Menschen.	158	--- Träger.	111, 112
---, Organschäden.	393	--- Typen u. M.-Träger.	501
---, Schutzimpfg.	163, 164, 385—390,	--- Typen, Virulenz u. Behandlg.	114
	394, 395	Metall-Farbstoff-Verbindungen, Wirkg.	
---, Skelettmuskelnnekrose.	159	auf Bakterien.	145—148
--- Virus, Adsorption u. Phagocytose.	161	Metalle, Wirkg. auf Immunagglutination.	357
-----, Kultur.	394	—, Wirkg., oligodynam.	44—46
-----, Wirkg. v. Kälte.	160	—, Wirkg. auf Sera.	369
Maulesel u. Diphtherieverbreitg.	101	Metallsalze u. Hämolyse.	26
Mecklenbg., Rindertbc.-Verbreitg.	335	—, Schwer- u. rote Blutkörperchen.	26
Medizinaluntersuchgs.-Ämter u. -Stellen	1917.	Methämoglobinbildg., Bakt. im Douglas	
Meerschweinchen, Anaphylaxie, experim.	30—33	n. Abort.	556
—, Darm-Spirochätoide.	280	— d. Pneumokokken.	49, 51, 52
—, Hautmilzbrand, experim.	391	Methylenblau-Ausscheidg. b. Tbc.	296
—, Herzpunktion, Technik.	27	— Leistungssteigerg., orale.	4
— Leber u. Diphtherietoxinbildg.	101	Micrococcus deformans, Gelenkrheumatis-	
—, Leukoagglutinine.	359	mus-Erreger.	84
—, Maul- u. Klauenseuche, experim.	159,	Microthrombidium pusillum, „Herbstbeißer“.	
	162, 164, 242—245	Erreger.	94
—, Selenomonas palpitans im Darm.	471	Mikro-Abderhalden-Reaktion, Methodik.	34
—, Speicheldrüsen, Protozoon, encystiertes.	465	Mikrobiologie, allgem., Handbuch.	131
—, Superinfektion, experim.	343	Mikrofilarien im Blut v. Rindern.	450
—, Tbc., experim.	296, 300, 303, 310	Mikrokotylen, neue b. Fischen.	469
—, Tbc.-Impfg., diagnost.	304	Mikroskop-Kreuzschiene.	144
—, Vaccination (Friedmann), experim.	327	Mikrotechnik, Leitfaden.	472
Mehl, Bac. mesentericus.	136	Milben.	458—460
Meinicke-Reaktion b. Beschälenseuche.	173	— u. Geschwülste.	417
--- b. Lungenseuche.	173	—, Hauterythem-Erreger.	94
--- b. Syphilis.	205, 208, 210, 216,	Milch-Ausstrich-Apparat f. Mikroskop.	141
	219—224	— kranker Kühe, Zusammensetzg.	407
--- b. Syphilis, D. M.	221—224	— Geräte, Sterilisierg.	188
--- b. Syphilis u. Komplementbindg.		— u. Serum typh. Wöchner., Agglutinin-	
(Wassermann). 205, 208, 210, 221—224		gehalt.	248
--- b. Syphilis in Malarialändern.	210	--- Streptokokken u. menschl., Unter-	
--- b. Syphilis u. Sachs-Georgi-Reaktion.	216, 219—221	scheidg.	64
Meningitis d. Anaërobier.	547	Milchsäure-Bildg. d. hämolyt. Strepto-	
— d. Bac. influenzae.	118, 503	kokken.	66, 67
—, Behandlg.	82, 83	— u. Phagocytose.	28
—, Diagnose.	83	—, Saprophyten-Virulenz, künstl.	344
— d. Diplococcus crassus.	112	Milz u. Agglutinin-Bildg.	8
— d. Diplococcus Jaeger-Heubner.	110	— Entfernung u. Antikörperbildg.	349
—, experim. d. Mumps-Speichel.	546	--- u. Shock, anaphyl.	382
—, Hämolsinreaktion.	499	--- Infarkte b. Typhus abdom.	245
—, Meningokokken-n. Schädelverletzg.	110	Milzbrand s. a. Bac. anthracis.	
—, oto-, rhinogene, Behandlg.	547	—, Haut-Empfänglichkeit u. -Immunität,	
— cerebro-spinalis epidem. s. Genickstarre.		experim.	391
Meningokokken-ähnlicher Baz. b. Genick-		--- Infektion, -Superinfektion, -Depres-	
starre.	498	sionsimmunität.	153
—, Agglutination.	498, 499	— d. Rasierpinzel.	153
—, Endotoxinbildg.	111	—, Statistisches, Deutschland 1919.	391
—, Genickstarre-Erreger.	111	Mineralwässer, Antianaphylaxie.	33
—, Genickstarre, Infektionsweg.	112	„Minute bodies“ b. Encephalitis lethargica.	515
		Mirion geg. Syphilis.	230
		Mitigal geg. Krätze.	460

- Moorwannenbäder, Benutzg., mehrfache u. Ansteckg. 275
 Moronal, Wirkg. auf Bakterien. 573
 Mucophilus cyprini b. Karpfen. 470
 Mumps-Speichel, Meningitis, experim. 546
 Mundhöhle, Bakterienansiedlg., künstl. 260
 —, Spirochäten. 280
 Muscheln, Cristispiren. 280, 281
 Muskelnekrose b. Maul- u. Klauenseuche. 159
 Mutaflorbehandlg. b. Anämie, perniz. u. Coli-Index. 264
 — b. Darmstörg. n. Ruhr. 268
 Mycobact. smegmatis L. u. N. 279
 Myeloblasten, Phagocytose. 377
 Myelocythen, Phagocytose. 377
 Myositis, Grippe-. 504
- Nabelstrang, abfallender, Bakterien. 474
 Nährböden, Agar-, eiweißfreie. 286
 —, Agar- u. Gelatine-, erstarrende, saure u. alkalische. 139
 — f. Anaerobier. 278
 — f. Bac. abortus. 177
 — f. Bac. bifidus. 134, 136
 — f. Bac. diphtheriae. 101
 — f. Bac. dysenteriae. 266
 — f. Bac. influenzae. 122, 124, 125, 510
 — f. Bac. tuberculosis. 298
 — z. Bakterienisolierrg. aus proteushalt. Material. 135
 — f. Buttersäurebazillen. 134
 — f. Encephalitis lethargica-Virus. 115
 — f. Gewebszüchtg. 424
 — f. Gonokokken. 194
 — u. H-Ionen-Konzentration. 287
 —, Hefe-. 139, 286
 — f. Lungenseuche-Erreger. 149—153
 — f. Mandelbakterien. 551
 — f. Meningokokken. 498
 — f. Nachkultur u. Desinfektion. 189, 568
 —, Pilz-. 286
 —, Pufferindex. 287
 —, Säure-, Alkali-Indikatoren. 140
 — f. Streptokokken. 62
 —, wiederbenutzte u. Bakterienentwicklg. 137
 —, zuckerfreie, Vorkultur. 558
 Nährfleischbrühe f. Bakterien. 480
 Nahrungskonzentration u. Darmgärg. 277
 Nahrungsmittel-Idiosynkrasie u. Anaphylaxien, sonst. 30
 Naphthylalanin (d, l- α)-Abbau d. Bac. proteus. 138
 Nasenrachenraum-Infektion u. Streptokokkenfolgeinfekt. 539
 Natriumformaldehydsulfoxylat, Antianaphylaktikum. 383
 Nebenhodenentzündg., gon. s. u. Gonorrhoe.
 Nebennieren u. Anaerobier-Infektion. 77
 — u. Antitoxin-Resistenz. 19
 —-Veränderg. b. Infektionskrankh. 503
 Nebennieren, Wirkg. v. Diphtherie-Toxin u. -Antitoxin. 102
 Nebenschilddrüse u. Hämolysinbildg. 24
 Nematoden. 448—456
 Neosalvarsan, Nierenausscheidg. u. „Depot-wirkg.“ 236
 — geg. Pyelitis. 85
 — geg. Syphilis. 231, 232, 235—237, 240
 —, Wirkg. auf Spir. pall. 231, 232
 Neosilbersalvarsan(-Natrium) geg. Syphilis. 237—239
 Nervensystem, sympathisches u. Protein-körperbehandlg. 10
 Neugeborene, Bac. bifidus. 136
 —, Bac. diphtheriae. 484
 —, Nabeltetanus, Erreger, Nachweis. 397
 —, Schutzimpfg. geg. Diphth. 490
 Neutralisationsphänomen b. Tbc. 312, 320
 Nieren-Coccidiose b. Gänsen. 468
 —-Entferng. u. Shock, anaphylakt. 382
 —, Korallenstein- u. Bact. coli. 260
 Nitrit-Bakterien, C.- u. N.-Assimilation. 477
 —-Reaktion z. Indol-Nachweis. 137
 Noma-artige Erkrankg. b. Hunden. 410
 Nosema bombi b. Erdhummeln. 183
 Novasurol geg. Syphilis. 236
 Noviformsalbe, Wirkg. auf Bindehautsack-bakt. 528
 Nukleinsäure im Baud. Hefezellen. 337—340
 Nymphenseuche d. Bienen. 183, 184
- Oberflächenaktivität u. Desinfektionskraft. 36
 Ochsenblutkörperchen, Phagocytose v. Maul- u. Klauenseuche-Virus. 161
 Oesophagostomum columb. Curtice b. Schafen. 452
 Ohr, Fliegenlarven im Gehörgang. 462
 —-Sekret, Bac. diphth. 99
 Oidien, Hautentzündg., Erreger. 94
 Oligodynamische Metallwirkg. 44—46
 — b. Hühnerpestvirus. 182
 Oligurie n. Tuberkulin-Einspritzg. 314
 Ophthalmomyiasis interna u. externa. 461
 Opsonin-Wirkg. b. Antipneumokokken-serum. 53
 Opsonischer Index f. Staphylokokken b. Krätze. 57
 — b. Wochenbettfieber. 70
 Opsonogen geg. Staphylokokken. 58
 Optochin s. a. Chinaalkaloide.
 — u. Blutkörperchen. 55
 — geg. Pneumokokken. 49, 51, 52, 54
 —, Verteilg. im Blute. 25
 —, Wirkg., antihämolytische. 25
 — geg. Wundinfekt., experim. 559, 560
 Orchestia littorea, Balantidium luciensis. 469
 Organ-Abbauprodukte, Wirkg. auf Komplementbindg. (Wassermann) b. Syphilis. 207
 —-Extrakt-Gifte u. Blutserum. 20
 —-—, Impfwirkg. 5

Organ-Luetin-Probe, Augensyphilis-Diagn.	204	Pferde, Anämie, infektiöse s. Pferde,	
— — — geg. Syphilis.	236	Wechselfieber.	
Organe, heterogenetische, Wirk., serolog.	21, 22	—, Beschälseuche.	172, 173, 399—402
Osmiumsäure, Wirkg. auf Phagocytose		—, Blutkörperchen-Senk.	366
(Bac. typhi).	377, 378	—, Bronchitis verminosa.	451
Oxyuren, Appendizitis-Erreger.	454, 455	— u. Diphtherieverbreitg.	101
— im periprokt. Abszeß.	456	—, Druse.	173, 174, 176
Oxyuris vermic., Biolog.	456	—, Fohlen, Durchfall, Behandlg.	180
Ozäna-Bazillus, Perezscher.	89	—, —, Pyoseptikämie, Behandlg.	403
—, Erreger, Virus usw.	89	—, —, verendete, Bakterien.	402, 403
Ozon, Wirkg. auf Bakterien, Schleim- u.		—, —, Viscosus-Infektion.	175
seröse Häute.	575	—, Kot, Amöben.	464
Pankreas u. Kieselsäurestoffwechsel.	296	—, Lungenseuche.	173, 176
Parabiose u. Geschwulstwachstum b.		—, Lymphangitis epizootica.	175
Ratten.	423	—, Pneumokokken-Immunisierg.	54
Paraffin, flüssiges f. Immersion.	144	—, Rotz.	392
—, hartes z. Anaërobier-Züchtg.	139	—, Schwangerschaft, Diagn., serolog.	366
Paralyse, progr., Behandlg.	237	—, Serum, normales geg. Diphtherie.	492
—, —, Komplementbindg. (Wassermann).	209	—, Stomatitis pustulosa contagiosa.	174
—, —, Spirochäten a. d. Sehbahn.	201	—, Tetanus.	167
— d. Z.-N.-Systems b. Schafen d. An-		—, Wechselfieber.	168—171, 399, 437, 438
guilulla.	410	—, Zecken unt. d. Haut.	457
Parameningo-, Meningo- u. Gonokokken,		Pferdebandwurm, Bau u. Form.	445
Serolog.	113	Pferdefleischvergiftg. (Paratyphus).	259
Parasiten, Darm- s. u. Darmparasiten.		Pferdefleisch, Nachweis d. Sachs-Georgi-	
— der Haustiere.	439	Reakt.	27
—, Uebersicht, Literatur usw.	440	Pflanzen-Heilmittel geg. Syphilis.	240
Paratyphus-Epidemien (Pferdefleisch).	259	Phänomen d'Herelle, geschichtl.	122
— d. Haustiere (Schafe, Rinder, Schweine).	252—254	—, Ursachen.	271, 272
— - Roseola.	250, 251	Phagocytose b. Bac. diphtheriae.	100
— - Serum geg. Geflügelinfekt.	410	— b. Bakt., säurefesten.	433—436
Parendomyces-Erkrankg., neue.	95	— d. Endothelzellen.	29
Paronychie, chron. d. Soorpilze.	87	— u. Leukocytenextrakt-Einspritzg.	29
Partigen-Behandlg. b. Augenerkrk.,		— b. Maul- u. Klauenseuche-Virus.	161
skroful.	324	—, steigende bzw. hemmende Mittel.	28, 29
— — — u. Immunkörpermangel.	346	— w. Blutkörperchen u. -Mutterzellen.	377
— — — d. Tbc.	324	— — —, experim. (Bac. typhi).	377, 378
— - Probe b. Hauttbc.	317	Phenokko-Desinfektion.	190
— - Vorbehandlg. u. Immunkörper, ab-		Phenol-Bildg. d. Bakterien.	137, 478
gestimmte.	346	— - Desinfektion d. Auswurfs, tuber-	
Partigene u. Tbc.	316—321	kulösen.	41
Pasteurellagruppe v. Bakter. d. hämorrh.		—, Giftigkeit u. Potential, chem.	37
Septikämie.	411, 412	— m. Natriumchlorid, Wirkg. auf Bac.	
Penicillium brevicaulis u. Bac. tuberc.,		anthracis u. Staphylokokken.	38
Verwandsch.	297	Phlebotomus minutus u. Phl. fallax, Unter-	
Pepton-Einspritzg., Urticaria, anaphy-		schiede.	460
lakt.	30	— Papatasii Scop., Zwergwuchs.	460
— - Shock s. Shock, Pepton-.		Phosphatide, Biochemie.	358
— u. Shock, anaphyl.	32	Phosphor-Latwerge geg. Ratten.	48
Peritonitis, Behandlg.	567	Phymatin z. Geflügeltbc.-Diagn.	336
Periurethral-Abszeß m. gleichz. Primär-		— z. Rindertbc.-Diagn.	335
Affekt.	195	Physik, Lehrbuch.	525
Pest, Büffel-, Bacteriophagum intestinale.		—, molekulare, Leitfaden.	526
—, Rinder-.	179	Physikal-chem. Uebungen, Lehrbuch.	131
Pestvirus, Hühner-, Wesen u. Resistenz.	182	Pikrinsäure geg. Filariasis.	450
Pferde, Abort.	174, 402	Pilze f. Bakt.-Nährböden.	286
		Pipette, serologische.	288
		Pirquet-Probe (Tbc.).	307, 312, 313
		Plathelminthen.	440—448
		Plattenepithelgeschwülste, spontane b.	
		Mäusen.	422
		Pleura-Punktat, Bac. fusiformis u. Spirillen.	553

Pneumokokken, Agglutination.	50	Pyoseptikämie b. Fohlen u. Kälbern, Behandlg.	403
—- Bauchfellentzdg. bei Nephrose.	49	Quaddelprobe b. Grippe.	127
—- Bindehautentzdg.	49	Quecksilber-Exanthem u. Syphilis-Verlauf.	
—, Blutgifte.	51, 52	—- Salvarsan geg. Syphilis.	234
— b. Grippe.	508	— geg. Syphilis. 232, 234, 236, 237, 239, 240	
—- Hirnhautentzdg., experim.	49	Radium, Wirkg. auf Bakterien.	46, 430
—, Immunisiern, experim.	53, 54	—, Wirkg. auf Leukocyten.	46
—- Infektion, Wirkg. auf d. Blut.	49	Räude d. Hunde, Katzen usw.	458, 459
—- Meningitis, Behandlg.	54, 55	—, Zwischenträger.	459
—, Morpholog., Serolog. usw. 49—54, 536, 537		Rasierpinsel, Milzbrand.	153
— in d. ob. Luftwegen.	551, 552	Ratinkulturen, Massenerkrankungen.	431
—- Pleuritis, experim., Behandlg.	54	Ratten, Krebs, experim.	416, 422, 423
—, Rassenbildg.	51	—, nebennierenlose, Antitoxin-Resistenz. 19	
—- Strepto-Enterokokken b. Greisenpneumonie.	50	—, Parabiose u. Geschwulstwachstum.	423
—, Typen.	51	—, Paratyphus, experim.	253
—, Typen b. Pneumonie, Differenzierung.	536, 537	—- Vertilgungsmittel.	48, 430, 431
—, Wirkg. v. Chinaalkaloiden u. Trypflavin.	559, 560	—, weiße, Tbc.-Empfänglichkeit.	333
—, Wirkg. v. Hühnerserum.	53	Raubtiere, Lungendistoma.	442
Pneumonie s. a. Bronchopneumonie.		Raupen, Temperatur u. Immunität.	6
— u. Bac. influenzae.	507, 510	Rauschbrand, Immunisiern, experim. 73, 74	
—, Erreger-Typen.	536, 537	—, Rinder-, Erreger.	73, 74
—- Exsudat, Enzym, proteolytisches, experim.	49, 50	—, —, Herzveränderungen.	404
— d. Greise, Bakterien.	50	—, —, Impfstoffe, neue.	404
—, Rinder- d. Bac. bovissept.	176	—, —, Präzipitation.	403
—, Streptokokken-, experim.	540	—, —, Schutzimpfg.	178
—, Vaccination.	54	Reagenzglas f. Anaërobierzüchtg.	480
Pneumotoxin, Wirkg. auf Herz u. Kreislauf.	18	—, verschließbares.	144
Poliomyelitis, Streptokokken-.	65, 66	Rehe, Anämie-Kachexie d. Sclerostomum hypost.	452
Ponndorf-Impfg. geg. Tbc.	324	Reizkörper s. a. Proteinkörper usw.	
Potential, chem. u. Giftigkeit (Phenol).	37	—- Behandlg. s. a. Leistungssteigerung.	
Präzipitation, abgestimmte b. Wundinfektion.	79	—- u. Blutlipide.	348
—, Immun- s. Immunpräzipitation.		—, Wirkg.	348
Präzipitin-Bildg., Wirkg. v. Thorium X. 5		Rekonvaleszenzserum, Masernschutzimpfg.	109
—- Reaktion, Dunkelfeld-, forensische.	368	—- Behandlg. s. u. Serumbehandlg.	
—- b. Pneumonieexsudat-Antipneumokokkenserum-Mischung.	50	Rezeptoren, heterophile, Löslichkeit.	375
Proteinkörper s. a. Reizkörper.		Rhizopoden d. Pferdekot u. Straßentaubes u. Darmparasiten d. Menschen.	464
—- Behandlg., geschichtl.	3	Rinder, Abort, seuchenhafter.	177, 178
—- u. Immunität, abgestimmte.	3	—, Bac. tuberc.-Färbg.	304
—- u. parenterale u. Nervensystem.	10	—, Diphtherie-Serum.	107
—- u. Tbc.-Allergie.	309	—, Filarien im Blut.	450
—- u. abgestimmte u. Agglutinintiter.	9	—, Geschlechtswege, Infektionen.	406
—- u. abgestimmte u. Anaphylaxie.	29	—, Helminthiasis, Nordafrika.	452
—- u. Wesen.	347	— u. Kälber, Paratyphus.	252, 253
—, Wirkg.	348	—, Kälber, Pyoseptikämie, Behandlg.	403
Proteolyse b. Anaërobiern.	76, 77	—, Kälber-Flechte, experim.	95
Protoplasma-Aktivierung. s. u. Leistungssteigerung.		—, Kälber-Ruhr.	180
Protozoen.	464—471	—, Lungenseuche 149—153, 179, 406, 407	
Providoform geg. Räude.	458	—, Maul- u. Klauenseuche s. u. Maul- u. Klauenseuche.	
Provokation (Aderlaß) b. Wechselfieber d. Pferde.	168, 170, 171	—, Milch kranker, Zusammensetzung.	407
Pufferindex d. Nährböden-Titrierung.	287	—- Pest.	179
Puffersalze, Wirkg. auf Bakterien.	284	—, Pneumonie.	176
Pyelitis, fieberhafte, Behandlg.	85	—, Rauschbrand.	73, 74, 178, 403, 404
		—, Sarkosporidien.	159
		—, Scheidenkatarrh, ansteckender.	177

- Rinder, weidende, Hornhautentzdg., seuchenh. 179
 Rindergalle, Wirkg. auf Ruhrbakterien. 267
 Rivanol, Tiefenanti-sepsis. 565—567
 —, Wirkg., keimtötende. 565—567
 Röntgenstrahlen u. Krebsüberpflanzg., experim. 419—421
 — geg. Tbc. 330, 331
 —, Wirkg. auf Antikörperbildg. 349
 Rotes Kreuz, Oesterreich, Seuchenbekämpfung. 133
 Rotlauf-ähnliche Hauterkrankg. 165
 —, Schweine, Behandlg. 165, 166
 —, Schweine- b. Menschen. 165
 Rotz, Diagnose, serolog. 154—156
 —, Komplementablenkg. 155, 392
 —, Komplementbindg. u. Antigene. 155
 — b. Menschen. 391
 —, Pferde-, Muskel- u. Knochen-, prim. 392
 Rückstandvaccine geg. Sepsis. 553
 Ruhr s. a. Bac. dysenteriae.
 —- Bakterien, Einteilg., Typen. 265, 266
 —, Bazillen-, Aetiologie. 265
 —, Darmflora. 277
 —, Darmstörungen, spätere, Behandlg. 268
 —- Epidemie, Wien 1920. 265
 —, Kälber-, Behandlg. 180
 —, Phänomen d'Herelle. 268—272
 —, Pseudo-, Diagnostik. 473
 —, Serumbehandlg. 265
 —- Toxin-Antitoxin, Wirkg. v. Wärme. 488
 Sachs-Georgi-Meinecke-Reaktion b. Syphilis, einzeitige. 220
 Sachs-Georgi-Reaktion z. Pferdefleisch-Nachweis. 27
 —- b. Rotz. 156
 —- b. Syphilis. 205, 208, 210, 213—221, 231
 —- b. Syphilis, Einfluß d. Salvarsans. 231
 —- b. Syphilis, Flocken, Wesen. 214—216, 218
 —- b. Syphilis u. Komplementbindg. (Wassermann). 205, 208, 210, 213, 214, 217—219, 221
 —- b. Syphilis in Malarialändern. 210
 —- b. Syphilis u. Meinecke-Reaktion. 216, 219—221
 —- b. Syphilis u. Serum, aktives. 213, 214
 —- b. Syphilis u. Serumfraktionen. 217, 218
 —- b. Syphilis, Wert. 213, 214
 Säugetiere, Anatomie, mikrosk., Lehrbuch. 273
 Säuglinge, Atrophie, Behandlg. 4, 349
 —, Bac. proteus u. Buttermilch. 135
 —, Blutkörperchensenkg. 15, 365
 —, Krätze, Vork. u. Behandlg. 459, 460
 —, Schnupfen-Bakterien. 88
 —, Sepsis d. Bact. lact. aërog. 545
 Säuglinge, Serumagglutinine b. Milch-nahrg. d. typh. Mutter. 248
 Sagrotan-Glyzerin z. Desinfektion zahn-ärztl. Instrum. 428
 Salicylsäure geg. Angina Plant-Vincent. 91
 Salpingitis u. Appendizitis, Diff.-Diagn. 86
 Salvarsan-Exantheme u. Syphilis-Verlauf. 234
 — geg. Geschwülste. 424
 —, Leberstörungen. 197
 —- Präparate geg. Beschälseuche d. Pferde. 401
 —- Quecksilber geg. Syphilis. 234
 —- Resistenz b. Syphilis. 234
 — u. serolog. Reaktionen. 231
 —; Syphilis-Diagn. 230, 231
 — u. Syphilis-Rezidive. 235
 — geg. Syphilis, Wirkg. v. Sublimat. 240
 — geg. Syphilis d. Z.-N.-Systems. 233
 — m. Traubenzucker, Wirkg. auf Spir. pall. 232
 —, Wirkg. auf Blut. 371
 —, Wirkg. auf Spir. pall. 231, 232
 Salze, Wirkg. auf Bact. coli. 263
 Salzsäure, Wirkg. auf Phagocytose (Bac. typhi). 377, 378
 Saprophyten, säurefeste s. Bakterien, säurefeste.
 —, Virulenz, künstl. 344
 — d. weibl. Genitalkanals. 555
 Sarkosporidien b. Rindern. 159
 Sauerstoff, Bedeutg. f. Bakterien-Stoffwechsel. 477
 Schädlingsbekämpfung. 47, 48
 — u. Desinfektion. 47
 Schafe, Abort. 252, 409
 —, Cestoden, neue. 448
 —, Lähmg., infekt. 410
 —, Wurmkrankh. d. Oesophagostomum. 452
 Schaflaus-Crithidien, Pathogen. f. Mäuse. 460
 Scharlach-Auslöschphänomen. 108, 494
 —, Leukocyten-Einschlüsse, experim. 493
 —, London, Epidemiologie. 108
 —, Serumbehandlg. m. Rekonvaleszenten-serum. 494
 —- Streptokokken, Differenzierg., serolog. 543
 —, wiederholter. 108
 Scheide s. a. Genitalkanal.
 —, Abstrich, diagnost. 86
 —, Bakterien. 85, 86
 Scheidenfluor s. Fluor.
 Scheidenkatarrh, ansteckender d. Rinder u. Abort, seuchenhafter. 177
 Schicksche Probe f. Diphtherie-Empfänglichkeit. 491
 Schilddrüse u. Blutkörperchensenkg. 363
 —, Entferng. u. Shock, anaphyl. 382
 — u. Hämolysinbildg. 24
 Schildkröten-Tuberkulose, experim. 308
 Schimmelpilze u. Bac. tuberc., Verwandtsch. 297

- Schistosoma japonicum, Uebertragungsweg, experim. 442
 — mansonii-Eier im Stuhl, Nachweis. 442
 Schlachttiere, Paratyphus u. Fleischbeschau. 259
 Schleimhaut, Wirkg. v. Ozon. 575
 Schlerngebiet, „Herbstbeißer“. 94
 Schlußdesinfektion. 36
 Schnupfen d. Säuglinge, Erreger. 88
 Schutz-Handschuhe u. -Masken (Leder), Desinfekt. 572
 Schutzimpfg. geg. Abort, seuchenhaften d. Rinder. 177, 178
 — geg. Druse d. Pferde. 174
 — geg. Grippe. 129, 130
 — geg. Masern. 109, 496, 497
 — geg. Maul- u. Klauenseuche. 163, 164
 — geg. Rauschbrand d. Rinder. 178
 — geg. Tetanus. 166
 — b. Typhus abdom. 250
 — geg. Wut. 157, 158
 Schwangerschaft u. Blutmenge. 366
 —, Diagnose d. Blutkörperchen-Senk. 14
 —, Diagnose d. Blutkörperchen-Senk. b. Pferden. 366
 — u. Infektionskrankheiten. 275
 Schwefeldioxyd geg. Kopfläuse. 47
 Schwefelsalbe (Oppenheim) geg. Säuglingskrätze. 459
 Schweflige Säure, Schädlingsbekämpfung. 48
 Schweine, Abort. 180, 409
 —, Bakterien, infektiöse. 408, 409
 —, Ferkel, Coccidien. 468
 —, Ferkel-Lähme d. Streptokokken. 180
 —, Hogcholer. 180
 —, Infektionskrankheiten, Vaccination. 408
 —, Paratyphus. 252, 254
 —, Rotlauf. 165
 — —, Behandlg., experim. 396
 Sclerostomum hypostomum Rud. b. Reh. 452
 Selen, Wirkg. auf Bac. diphtheriae. 485
 Selenomonas palpitans im Meerschweinchen-darm. 471
 Senkungsgeschwindigkeit bei Blutkörperchen, roten s. u. Blutkörperchen.
 Sensitol-Farbstoffe, Wirkg. auf Bakterien. 572
 Septikämie, Behandlg. 70
 —, hämorrhag., Erreger. 411
 Sepsis, Behandlg., intravenöse chemische. 71
 —, Behandlg. m. Rückstandvaccine. 553
 —, interne d. Anaërobier. 540
 — lenta. 59
 —, Säuglings- d. Bact. lact. aërog. 545
 Seren, Immun-, Tryptophangehalt. 1
 —, Konservierg. 40
 —, konzentrierte, Wirkg., subdurale. 379
 —, Wirkg. v. Metallen. 369
 Serologie, Grundriß. 341
 Serum s. a. Blutserum, Seren.
 —, Ambozeptorbildg., vermehrte d. Albumose-Einspritzg. 375
 Serum-Analyse, interferometr. 367, 368
 —, Antimeningokokken-, Herstellg. 499
 —, Antipneumokokken-, Wirkg., opsonische. 63
 —, artfremdes, Karotis-Einspritzg. (zentral), Wirkg. 17
 —, Behandlg. m. Organen, heterogen., Hämolyse-Hemmung. 21
 —, Behandlg. m. Organen, heterogen., Wirkg., antigene. 21
 —, Coli-, Polyvalenz. 263
 —, cytotoxisches z. Kastrierg. 19
 —, Diphtherie- s. u. Diphtherie.
 —, Einspritzg., intravenöse u. Agglutinin-Bildg. 9
 —, Flockg. u. Anaphylatoxinbild. 383, 384
 —, Hühner-, Wirkg. auf Pneumokokken. 53
 —, Immun-, Einspritzg., Hämolyse. 372
 —, Kälber-, vaccin. geg. Keuchhusten. 498
 —, Komplement s. Komplement.
 —, Normal-, Förderg. v. Hämagglutination u. Hämolyse. 357
 —, Pferde- geg. Erysipel. 71
 —, Pferde-, Hauttbc.-Diagn. 316
 —, Pferde-, Ueberempfindlichkeits- Abschwächg. 31
 —, Präzipitation. 367, 368, 532—534
 —, Präzipitation, Stärke- u. Massentiter. 368
 —, Rinder-, Wirkg. auf Bac. anthracis. 154
 —, Streptokokken-, Gewinnung. 69
 —, Wirkg. v. Salvarsan. 371
 Serumbehandlg. u. Blutgerinnung. 2
 —, mit chemischer verbunden. 545
 — b. Diphtherie. 106, 107, 492
 — b. Erysipel. 71
 — b. Genickstarre. 111—114
 — b. gon. Nebenhodenentzündg. 195
 — b. Grippe. 118
 — b. Masern (Rekonvaleszentenserum) 496, 497
 — b. Maul- u. Klauenseuche (Rekonvaleszentenserum). 385—390, 394, 395
 — b. Meningokokkeninf., experim. 499, 500
 — per os. 349
 — b. Tetanus d. Pferde. 167
 — b. Ruhr. 265
 — b. Säuglingsatrophie. 349
 — b. Scharlach (Rekonvaleszentenserum). 494
 — b. Schweinerotlauf. 165, 166
 — b. Streptokokken-Infektion. 289
 — b. Tbc. 321
 Serumdiosen b. Beschälseuche d. Pferde. 401
 Serumgewinnung v. Antiseren, Technik. 499
 Serumglobuline u. Anaphylatoxinbildg. 33, 34
 Serumkrankheit, Wesen u. Verhütung. 383, 384
 Seuchenbekämpfung, geschichtl.-gesetzl. 47
 —, Rotes Kreuz, Oesterreich. 138

Sinus sphenoidalis-Empyem b. Genickstarre.	110	Spironemen-Arten b. Nichtsyphilitikern.	202
Shock, anaphyl., Abschwächg. d. Pepton.	32	Spritzen, Injektions-, Sterilisierg.	187
—, — u. Adrenalingeh. d. Nebennieren.	382	Spulwürmer s. Askariden.	
—, — u. Agglutiningehalt d. Blutes.	32	Sputum s. Auswurf.	
—, — u. Milz-, Nieren-, Schilddrüsen-Entfernng.	382	Stall-Desinfektion.	39, 469
—, —, Wesen.	380, 381, 383	Staphar, Staphylokokkenvaccine.	58
—, —, Wirkg. v. Chinin u. Histamin.	380	Staphylococcus pyog. alb., Pferde-Abort-Erreger.	174
—, —, Wirkg. auf Diphtherietoxin.	32	— — aur., Wirkg. v. Chinaalkaloiden u. Alkalität, experim.	529—532
—, Pepton-, -Immunität, passive.	32	Staphylodermie.	56
—, —, Sh., anaphyl. u. Blut-Veränderg.	32	Staphylokokken.	55—58
Silber-Adrenalin-Verbindg., Wirkg. auf Bakterien.	42	— u. Bac. perfringens-Virulenz.	56
— - Lösungen geg. Sepsis.	71	— u. Blutgerinnung.	57
—, Oligodynamie.	45	— - Eiterung, Vaccination.	58
— - Salvarsan, Nierenausscheidg. u. „Depotwirkg.“	236	—, Hämolyse, Tiefen.	538
— - - geg. Paralyse.	237	Staphylokokken-„Koagulase“.	57
— - - geg. Syphilis.	236—239	—, lysogene.	57
— - -, Wirkg. auf Spir. pall.	232	—, opsonischer Index b. Krätze.	57
Simuliiden s. Kriebelmücken.		—, PH-Gebiet.	538
Smegmabazillen, Säurefestigkeit, unsprüngrl.	279	— - Sepsis.	55
Sojabohne, Hämagglutination.	360	— - Vaccine geg. Wochenbettfieber.	70
Solnesin geg. Syphilis.	240	—, Wirkg. v. Phenol-Natriumchlorid.	38
Soor, Kehlkopf-.	528	Staphylomykosen, Immunisierng., unabgestimmte.	58
— - Pilze, Paronychie-Erreger?	87	Staßfurter Salz m. Chlorkalk z. Desinf. v. Auswurf, tuberk.	574
Speichel, normaler, Kaninchen-Hornhaut-entzdg.	116	Staupe, nervöse d. Hunde, Behandlg.	181
Spektrum d. Bac. pyocyaneus-Pigments.	137	Sterilisierg. v. Milchgeräten.	188
„Spirillenfieber“-Syphilis-Diagnose.	230, 231	— v. Spritzen.	187
Spirochaeta cuniculi, Menschenpathogenität.	200	Sterine, Biochemie.	358
— — u. Sp. pallida b. Kaninchen.	199, 200	Stomatitis ulcerosa, Diagnose.	91
— —, Färbg.	202	— pustulosa contagiosa d. Pferde.	174
— — in Lymphdrüsen u. Syph.-Diagn.	203	Strahlen-Energie u. Immunität.	331
— — u. Lymphocyten.	341, 342	Straßenstaub, Amöben.	464
— —, Morphologie, Biologie.	201, 202	Streptococcus pyogenes u. Str. scarlat., Differenzierg.	543
— —, Nachweis, Material-Entnahme u. -Versand.	202	— viridans b. Arthritis chron. u. Chorea.	83
— —, Querteilg.	201	— — u. Sepsis lenta.	59
— — an d. Sehbahn b. Paralyse.	201	Streptodermie.	539
— — u. Sp. cuniculi b. Kaninchen.	199, 200	Streptokokken.	59—70
— — -Stämme, Konservierg., biolog.	199	— - Autovaccine geg. Asthma.	544
— —, Virulenz nach Behandlg.	198	—, Bac. diphth.-Virulenzsteigerng. d. Symbose.	486
— —, Wirkg. v. Salvarsanpräparaten.	231, 232	—, Bildg. v. CO ₂ .	541
— —, Wirkg. v. Salvarsan-Traubenzucker.	232	—, Eigenschaften, biochem. u. Virulenz.	62
Spirochäten im Magensaft u. Magenkrebsdiagn.	418	— - Eiterung, Behandlg.	70
—, Mund-.	280	— - Empyem, experim.	62
— in Wasserleitungen.	280	— - Endocarditis, Erreger.	59
Spirochätoide im Meerschweinchendarm.	280	—, Ferkellähme-Erreger.	180
		— b. Grippe.	508
		—, grüne, Grippe-Erreger.	122
		—, Grünung u. Pathogenität.	61, 542
		—, hämolytische im Blut u. Leukocyten.	68
		—, —, Differenzierg., serolog.	543
		—, —, Herkunft u. Virulenz.	63
		—, —, Konstanz.	65
		—, — b. Kranken.	62
		—, —, Lebensfähigkeit im Wasser.	64
		—, —, Kulturtoxin.	68
		—, —, Säurebildg.	66, 67
		— - Infektion, Behandlg.	289, 539

Streptokokken-Infektion, Depressions-Immunität.	60, 544	Syphilis, Behandlg. m. Neosalvarsan.	231, 232, 235—237
— n. Nasen-Rachenraumkrkg.	539	—, —, —, Schäden.	236
—, Intradermalprobe, prognost.	79	—, — m. Neosilbersalvarsan (-Natrium).	237—239
—, in Keratoma palm.	539	—, — m. Novasurol.	236
—, Lungengangrän-Erreger.	540	—, — m. Organluetin.	236
—, menschl. u. Milch-, Unterscheidg.	64	—, — m. Quecksilber.	232, 234, 236, 237, 239, 240.
—, Nährböden.	62	—, — m. Salvarsan.	231—235
— in d. oberen Luftwegen.	551, 552	—, — m. Salvarsan-Quecksilber.	234
—, pleomorphe im Z.-N.-S.	65, 66	—, —, —, Schäden.	197
— Pneumonie, experim.	540	—, — sekundärer.	234
—, Poliomyelitis-Erreger.	66	—, — m. Silbersalvarsan.	236—239
— Serum s. u. Serum.		—, — m. Soluesin.	240
—, Stuhl- u. Enterokokken.	541	—, — u. Spirochäten-Virulenz.	198
—, —, Vork. u. Nachweis.	63	—, — m. Sulfoxylat.	236, 237, 239
— Vaccine s. u. Vaccine.		—, Blutserum, Cholesteringehalt.	204
—, Wirkg. v. Chinaalkaloiden u. Trypaflavin.	559, 560	—, Diagnose d. Blutkörperchen-Senk.	14, 15, 365
—, Wirkg. v. Magensaft.	63	—, — d. Drüsenpunktion.	203
—, Wirkg. v. Rivanol.	565—567	—, — d. Flockungsreaktion (Hecht).	226
—, Zustandsänderg. im Tierkörper.	61, 542	—, —, frühe, Material-Entnahme u. -Versand.	202
Streptoleukozidin.	68	—, — n. Jarisch-Herxheimer.	230
Streptolysin in Kulturen.	68	—, — d. Komplementbindg. (Wassermann).	203—214, 217—227, 231
Strongylus micrurus, Bronchitis b. Pferden.	451	—, — d. Liquorprüfg.	226—230
Strumitis, Erreger.	88	—, —, Lumbalpunktion.	229, 230
Stuhl, Coli-Stämme, hämolyt.	261	—, — n. Meinicke.	205, 208, 210, 216, 219—224
—, Schistosoma-Eier, Nachweis.	442	—, — d. Organluetin.	204
— Streptokokken.	63	—, — n. Sachs-Georgi.	205, 208, 210, 213—221, 231
— u. Enterokokken.	541	—, —, „Spirillenfieber“.	230, 231
— Untersuchg., bakt., Methode, neue.	63	—, — d. Trübungsreaktion (Dold).	225
Subkonjunktival-Probe b. Rindertbc.	334, 335	—, Diagnosen, Wert.	203
Sublimat (intravenös) geg. Grippe.	130	—, Exanthem (Salvarsan, Quecksilber) u. S.-Verlauf.	234
—, Oligodynamie.	45	—, experim. b. Kaninchen, Augenerkrkg.	198
— Salvarsan, Wirkg. auf Spir. pall.	231, 232	—, frische, Ausbreitg., akute.	197
— geg. Trichomonaskolpitis.	466	—, —, pathol.-anatom.	196
—, Wirkg. auf Bakterien.	191, 192	—, Geschwülste, fibröse.	196
—, Wirkg. auf d. Haut.	192	—, Heilpflanzen.	240
—, Wirkg. auf Phagocytose (Bac. typhi).	377, 378	—, Icterus syphil. praecox.	197
—, Wirkg. auf Salvarsanpräp.	240	— Kaninchen-, spontane.	199, 200
— geg. Wundinfektion.	561	—, Komplementbindg. (Wassermann) s. u. Komplementbindg. (Wassermann) b. Syphilis.	
Südafrika, Zecken.	457	—, latente u. Liquor cer.	226
Sulfoxylat geg. Syphilis.	236, 237, 239	— u. Liquor cer.	226
— Salvarsan, Nierenausscheidg. u. „Depot-wirkg.“.	236	— u. Lymphocytose.	341, 342
Superinfektion, experim.	343	—, Nasen- u. Tbc., Nasen-.	203
Suprarenin-Silber, Wirkg. auf Bakterien.	42	— nervosa.	196
Suspensionen, Bakterien- u. Agglutinin-Adsorption.	352	—, Para- od. Angina Plant-Vincent?	196
Syphilis s. a. Spirochaeta pallida.		—, Paralyse, progress. s. u. Paralyse.	
— u. prakt. Ärzte.	203	—, Primäraffekt m. gleichzeit. Periurethral-Abszeß.	195
—, angebör., Kondylome m. Bac. diphth.	98	—, Reinfektion.	197, 198
—, —, u. Liquor cer.	226	—, Rezidiv-Exanthem, Entstehg.	234
—, Augen-, Diagn.	204	—, Rezidive n. Salvarsanbehandlg.	235
—, Ausheilg.	232	—, Rolle d. Leber.	197
—, Autoinfektion.	198		
—, Behandlg., abortive.	232, 238		
—, — m. Antimon.	240		
—, — m. Cyarsal.	236, 239		
—, — nach Linser.	240		
—, — m. Mirion.	230		

- Syphilis, Rolle d. Lymphocyten. 205
 —, Salvarsan-Präp., Nierenausscheidg. u.
 „Depotwirkg.“ 236
 —, — resistente. 234
 —, Serologie. 222—224
 —, Ulcus durum u. U. molle, Unterscheidg.
 203
 — d. Z.-N.-Systems, Behandlg. 233, 237, 239
- Tabaniden, Biolog. usw. 461
 Tebezin geg. Tuberkulose. 323
 Teer, Krebs-Erzeugg. experim. 417, 418
 Tellur, Wirkg. auf Bac. diphtheriae. 485
 Temperatur s. a. Hitze, Kälte, Wärme.
 — u. H.-Ionen-Wirkg. auf Bakt. 569
 — u. Immunität b. Raupen. 6
 — u. Komplementbindg. 27
 Tetanus s. a. Bac. tetani.
 —, Pferde-, Serumbehandlg. 167
 —, Schutzimpfg. 166
 — Serumkrankheit, Prophylaxe. 383
 — Toxin-Antitoxin, Wirkg. v. Wärme. 488
- Thimotheebazillen, experim. 433—436
 Thorium X u. Antikörper-Bildg. 5
 Tod, Altern, Lebensdauer, Lehrbuch. 273
 Toxin-Abschwächg. d. Benzylalkohol. 35
 Trachom, Aetiologie, Bekämpfg. usw. 93,
 94, 526
- Tränensack-Ektasie m. Bac. fusiformis
 u. Spirochäten. 527
 Traubenzucker m. Salvarsan, Wirkg. auf
 Spir. pall. 232
 Treponema pallidum s. u. Spirochaeta pall.
 Tributyrinspaltg., Wirkg. v. Kaolin. 376
 Trichinen, Abtötg. d. Pökelg. 451
 Trichomonaskolpitis, Aetiol. u. Behandlg.
 466
- Trichophytie, Kälber-, experim. 95
 Trichophytin-Reaktion, intradermale. 95,
 96
 —, Wert, diagnost. 96
 Trichosykon, Wert, diagnost. 96
 Tröpfchen-Infektion b. Keuchhusten. 109
 — b. Tuberkulose. 293
 Trübungsreaktion b. Syphilis. 225
 Truppen, englische, Desinfektion. 36
 —, engl., Verlaufs-Statistik. 576
 Truthühner, Blackhead-Infektion. 448,
 449
- Trypaflavin geg. Angina Plaut-Vincent. 91
 — geg. Grippe. 130
 — geg. Meningitis. 547
 — geg. Wundinfektion, experim. 43,
 559—563
- l-Tryptophan-Abbau d. Bac. proteus. 138
 Tryptophan in Immunseren. 1
 Tuberkulide, Aetiologie u. Pathogenese.
 294
 —, Haut- d. Reintuberkulin. 314
 Tuberkulin, Alt- geg. Tbc. 322, 323
 —, Alterseinfluß. 315
 —, Augenprobe b. Rindertbc. 334, 335
- Tuberkulin, eingeengtes, Tuberkulin-
 Reaktion. 311
 — Empfindlichkeit d. Haut, Tbc.-Erkrg.
 u. Jahreszeit. 307
 —, Handels-, Reaktivität, verschied. 314
 — Kieselgur-Probe (K.T.R.) 312
 — „Moro“, Wert. 314
 —, Moro- u. T., Perlsucht-. 312
 — Probe, Drüsenreaktion. 313
 — b. Geflügeltbc. 336
 —, intrakutane u. Augenlid- b.
 Hühnertbc. 336
 —, intrakutane, Wert. 311
 —, intrapalpebrale b. Rindertbc. 334
 —, kutane, Aenderg., techn. 312
 —, Leistungsfähigkeit, Wesen. 308—310
 — u. Neutralisationsphän. 312
 —, oligurische. 314
 —, perkutane m. eingeengtem Tuber-
 kulin. 311
 — bei Tbc. s. a. u. Tuberkulin, Tbc.-
 Diagnose u. Tuberkulin, Tbc.-Prognose.
 — u. Tbc.-Allergie. 309, 311
 —, Tbc.-Enzymogen-Aktivierg. 310
 —, Tbc.-Diagnose. 307—315
 —, Tbc.-Prognose, Wert. 308
 — Proben, Wert verschied. lokaler. 313
 —, reines, Hauttuberkulide. 314
 —, „Rosenbach“ geg. Tbc. 323
 — (verschied.) geg. Tbc. 322—324
 —, Vital- (Selter) geg. Tbc. 322
 —, Vogel- geg. Geflügeltbc. 332, 336
 Tuberkulose s. a. Bac. tuberculosis.
 — Allergie, Entzündg. u. Proteinkörper-
 behandlg. 309
 —, lokale, Spezifität. 311
 —, Antikörper, abgestimmte b. Kindern,
 Vermehrg. 321
 —, Augen-, Behandlg. 324
 —, Auswurf-Desinfektion. 40, 41, 192,
 428, 573, 574
 —, Beginn. 293
 —, Behandlg., chemische. 327—329
 —, Behandlg. m. Kieselsäure, experim. 296
 —, Behandlg. m. Kreosot. 297
 —, Behandlg. m. Linimentum Tbc. comp.
 Petruschky. 323
 —, Behandlg. m. Partigenen. 324
 —, Behandlg. n. Ponndorf. 323
 —, Behandlg., Reaktions-, Wesen. 321
 —, Behandlg. m. Röntgenstrahlen. 330, 331
 —, Behandlg. m. Serum. 321
 —, Behandlg. m. Tebezin. 323
 —, Behandlg. m. Tuberkulinen, verschied.
 322—324
 —, Behandlg. m. Vaccine (Chelonin). 325
 —, Behandlg. m. Vaccine (Friedmann).
 325—327
 —, Behandlg. m. Vaccine (Friedmann),
 experim. 326, 327
 —, Behandlg. m. Vaccine (Rappin). 322
 —, Bekämpfg. 321
 —, Bekämpfg., Frankreich. 132

- Tuberkulose, Blutbild b. Partigenbehandlg. 324
 —, Blutimmunität, Diagn. u. Progn. 318, 319
 —, Blutlipasen. 296, 297
 —, chirurg., Behandlg. 294, 325, 326
 —, Diagnose d. Antikutinprobe. 320
 —, Diagnose d. Bluthörperchen-Gruppenreaktion. 304
 —, Diagnose d. Eigenharn. 315, 316
 —, Diagnose d. Eigenserum. 315
 —, Diagnose d. Komplementbindg. 305, 306
 —, Diagnose d. Partigene. 317—320
 —, Diagnose n. Pirquet. 307, 312, 313
 —, Diagnose d. Tuberkuline. 307—315
 —, Diagnose d. Tierversuch, abgekürzten. 303
 —, Disposition, Bekämpfg. usw. 290—292
 —, Enzymogen-Aktivierg. d. Tuberkulin. 310
 —, experim., Versuchstiere. 295
 —, familiäre u. Erbllichkeit. 292
 —, familiäre u. T.-Formen. 293
 —, Formen u. Tbc., familiäre. 293
 —, Gedügel-, Bekämpfg. 332, 336
 —, geschichtl. 337
 — u. Grippe. 503
 —, Haut-, Diagnose. 316, 317
 —, Haut-, Tuberkulin-Empfindlichkeit u. Jahreszeit. 307
 —, Hühner-, Blutbild. 333
 —, Hühner-, Diagn. 336
 —, Hühner-, Zunahme im Weltkrieg. 331
 —, Infektion, Tröpfchen-. 293
 —, Infektionsweg u. -weise. 293
 — u. Kaltblüterbazillen. 299—303
 —, Katzen-. 332
 —, Kinder-, Antikörper, abgestimmte, Vermehrg. 321
 —, Kinder-, Diagnostik. 307
 —, Kinder- u. Tbc. d. Erwachsenen. 294
 —, Lämmergeier-. 332
 —, Lungen- u. Grippe. 119
 — u. Lupus erythemat. 295
 —, Methylenblauausscheidg. 296
 —, Nasen- u. Syphilis, Nasen-. 203
 —, Neutralisationsphänomen. 312, 320
 — u. Partigene. 316—321
 —, Prognose d. Partigenprobe. 317—320
 —, Reinfektion. 294
 —, Rinder-, Diagnose. 333—335
 —, Rinder-, Epitheloid- u. Riesenzellenstruktur. 333
 —, Rinder-, offene u. Fleischbeschau. 333, 334
 —, Rinder-, Verbreitg., Mecklenbg. 335
 —, Schildkröten-, experim. 303
 —, Serumeiweiß u. Bindungsreaktionen. 305
 — u. Trachom. 526
 Typhus abdom. s. a. Bac. typhi.
 —, Aetiologie, Verbreitg., Behandlg. 245
 Typhus abdom., Agglutiningehalt v. Milch u. Serum typh. Wöchner. 248
 —, Agglutinititer u. Reizkörper, unabgest. 248
 —, Bazillenträger, Behandlg. 246
 —, Immunkörper u. Bac. paratyphi, Formen-Atypie. 256
 —, Leber-Echinokokkus-Vereiterg. 447
 —, Material-Einsendg. 247
 —, Milzinfarkte. 245
 —, Roseola u. Paraty.-Roseola. 250, 251
 —, Schutzimpfg. b. Stadtbevölk. 250
 Ueberempfindlichkeit s. a. Allergie, Anaphylaxie, Shock.
 — geg. Stoffe, verschied., Verwandtsch. 30
 Ulcus durum s. u. Syphilis.
 — molle u. Komplementbindg. (Wassermann), posit. 208
 — u. U. durum, Unterscheidg. 203
 — Vaccine. 195
 — vulvae acutum. 87
 Ungezieferbekämpfg. 576
 Untersuchungsmethoden, Harn-, Blut- usw., Lehrbuch. 274
 Urin kupfersilikatbehandelter Patienten, Wirkg. auf Bakterien. 430
 Urotropin geg. Genickstarre. 114
 — (intravenös) geg. pyog. Blutinfektion. 554
 Urticaria, anaphylakt. d. Pepton-Einspritzg. 30
 Vaccination, Auto- b. Arthritis rheum. 539
 —, — b. Asthma. 544
 —, — geg. Gonorrhoe. 194
 —, — m. Vaccine, auto-sensibilis. 2
 — b. Diphtherie-Bazillenträgern. 107
 — (Friedmann) u. Hornhaut-Vorderkammer-Infekt. b. Kaninchen. 326
 — (—) geg. Schildkrötentbc., experim. 303
 — (—) geg. Tbc. 325—327
 — geg. Gelenkrheumatismus. 84
 — geg. Grippe. 128, 129, 513
 — geg. Hunde-Akne. 166
 — geg. Infektionen d. Schweine. 408
 —, Methodik. 2
 — geg. Pneumonie. 54
 — geg. Sepsis m. Rückstandvaccine. 553
 — geg. Staphylokokkeneiterung. 58
 — geg. Tbc. 322, 325—327
 —, Wesen usw. 346
 Vaccine, Auto-, autosensibilis., Herstellg. 2
 —, diagnost. b. Grippe. 127
 —, Herstellg. 346
 —, Streptokokken-, Herstellg. 69
 —, — geg. Pneumonie. 54
 — geg. Ulcus molle. 195
 Vahlkampfia Patuxent im Austern-Darm. 465
 Verbände, Wunddrainage u. Hautkeime. 80
 Verdauungsbrühe, neue. 139
 Vibrio, neuer in Leberabszeß. 282

Vibrien, Variabilität.	282, 283	Wunden, Biß-, Bac. fusiformis u. Spirochäten.	91
Virchow, Rudolf, Lebensbeschreibg.	130	—, Desinfektionsmittel, Wertbestimmg.	44
—, —, Reizlehre b. Geschwülsten.	416	—, Diphtherie.	97, 482, 483
Virulenz, künstlich-chemische.	5	—, Drainage, Verband u. Hautkeime.	80
—-Steigerg. v. Bakterien, künstl.	344	—, Infektion.	79—82
Viscosus-Infektion b. Fohlen.	175	—, —, Behandlg.	80—82
Vitaminbouillon-Nährboden f. Bac. influenzae.	124, 125	—, —, —, experim.	43
Vögel, Giardien (Lamblien).	465	—, —, Präzipitation, abgest.	79
Vulva, Diphtherie.	481	—, Tiefenantisepsis.	558, 564, 565
Vuzin s. a. Chinaalkaloide.		Wundheilmittel, chemische, Wirkg.	81
—-Behandlg., Bedeutg.	81	Wurmerkrankungen.	439—456
— geg. Encephalitis lethargica.	514	— d. Menschen, Pathogenese.	456
— geg. Meningitis.	83	Wut-Bißverletzungen, Preußen 1919.	158
—, Tiefenantisepsis.	43, 564—566	—, Diagnose.	392
—, Wirkg., keimtötende.	564—567	—, Immunität, experim.	157
— geg. Wundinfekt., experim.	559, 560	— Gift, ein Toxin?	156
Wärme s. a. Hitze, Temperatur.		—, —, Wirkg. auf Fleisch- u. Pflanzen-Fresser.	157
—-Reaktion z. Lungenseuche-Diagn.	407	—-Schutzabteilg., Univ. Breslau, Bericht 1918—20.	158
—, Wirkg. auf Toxin-Antitoxine b. Diphtherie, Tetanus u. Ruhr.	488	—, Schutzimpfg.	157, 158
Wasser, Beurteilg. am Ort.	471	—, Verbreitg. d. Fledermäuse.	156
—-Desinfektion.	428	Xylona, Desinf.-Wert.	39
—, Nachweis v. Bact. coli.	264	Xylose u. Bac. typhi-Gruppierg.	247
—-Stauung z. Kriebelmückenbekämpfg.	464	Yatren, Leistungssteigerg., orale.	4
—, Streptokokken, Lebensfähigkeit.	64	—, Serumkonservierg.	40
Wasserleitg., Spirochäten.	280	—, Wirkg.	567
Wasserstoff-Eigenzahl b. Bakterien, Bedeutg., Bestimmg. usw.	140, 141, 480	—, Wundbehandlg.	82
—-— b. Staphylokokken.	538	Zahn- u. Allgemein-Infektionen.	549
—-Ionenkonzentration u. Bakterien.	287	—-Karies, Erreger.	88
—-— u. Chinaalkaloid-Wirkg.	529—532	Zecken, Haustierkrankheits-Uebertrag., Südafrika.	457
—-— u. Darmbakterien.	262, 263	— b. Säugetieren unt. d. Haut.	457
—-— in Nährböden, Bestimmg.	287	—, Vork. usw.	457, 458
—-—, Wirkg. auf Bac. tetani.	166	Zedernöl-Ersatz.	144
—-—, Wirkg. auf Bakt. b. Temp., versch.	569	Zell-Kern als Virusträger.	276
Wechselfieber, Pferde, Bekämpfg., Diagn., Erreger, Uebertrag. usw.	168, 169, 171, 437, 438	—-schädigende Substanzen, Bestimmg., biolog.	426
— d. Pferde, Blutkörperchen-Senk.	399	Zentralnervensystem u. Bac. perfringens.	72
Wetter u. Gelenkrheuma, England.	548	— u. Streptokokken, pleomorphe.	65, 66
Widal-Reaktion b. Gallen-Erkrkg.	249	—-Veränderg. b. Gasbrand.	557
Wien, Ruhr-Epidemie 1920.	265	Zentrifugenbodensatz, Aufarbeitg.	480
Wochenbett-Prognose u. Bakterien, hämolyt. d. Genitalien.	555	Ziegen, Abort.	409
Wochenbettfieber, Behandlg.	70	—, Antikörper, normale b. Muttertier u. Jungen.	6
—, Index, opsonischer.	70	—, schilddrüsenlose u. Blutkörperchen-Senk.	363
Wöchnerinnen, Mastitis gonorrh. u. Bindehautentzdg. d. Neugeb.	193	—, Serum - Antikörper - Übertrag. auf Junge.	369
Wredan (Desinfektionsmittel), Wert.	39	Zucker, Einfluß auf Darmgärg.	277
Würste, Bakterien, virulente.	275	—-Vergärg. b. Anaërobiern, Nachweis.	480
Wunden, Behandlg.	573	—-— u. Bac. diphtheriae-Typen.	100
—, —, Mittel u. Methoden.	558		

Berichtigung.

Die auf S. 287 referierte Arbeit von J. Howard Brown „Hydrogen ions, titration and the buffer index of bacteriological media“ ist nicht, wie irrtümlich angegeben, im J. of exper. Med. erschienen, sondern im J. of Bact. 1921, 6, p. 555.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

QR,
Z-39
pt. 2
V-73

338326

CHARLES L. LICK

